MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI YAYIMLAR ve BASILI EĞİTİM MALZEMELERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜNCE HER HAFTA PAZARTESİ GÜNLERİ ÇIKARILIR İLGİLİ MAKAM VE MÜESSESELERE PARASIZ GÖNDERİLİR

T. C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
TEBLİĞLER DERGİSİ

YILLIK ABONESİ 1000 KURUŞTUR. ABONE TUTARI MALSANDIKLARINDAN BİRİNE YATIRILMALI VE ALINACAK MAKBUZ MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI YAYIMLAR VE BASILI EĞİTİM MALZEMELERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜNE GÖNDERİLMELİDİR.

CİLT: 32 — 25 AĞUSTOS 1969 — SAYI: 1569

Talim ve Terbiye Kurulu Kararı:

Karar s. 491 — Karar t. 14-8-1969

Konu: Ortaokullarda denenecek olan Fen Bilgisi Programı h.

1970-1971 Öğretim yılından itibaren Bakanlıkça tesbit edilecek yer ve okullardan birinci sınıftan başlamak ve kademeli olarak denenmek üzere Ortaokul Fen Bilgisi program taslağının ilişik örneğe göre kabulü hususunun Bakanlık Makamının tasviplerine arzı kararlaştı.

Uygundur.
14/8/1969
Millî Eğitim Bakanı
İlhami ERTEM

ORTAOKUL

Fen Bilgisi Programı Taslağı

Sınıf: I

(Haftada 4 saat)

ÜNİTE I — Fen Bilgisi nelerle uğraşır, İlim adamı nasıl düşünür ve nasıl çalışır?

1 — Fen Bilgisinin konusu nedir?
2 — İlim adamı ne çeşit problemlerle uğraşır?
3 — İlim adamı problemleri nasıl çözer?
4 — İlim adamlarının araştırmalarına aletler nasıl yardım eder?
5 — İlimde ölçmeye neden ihtiyaç vardır?

ÜNİTE II — Madde hakkında ne biliyoruz?

1 — Madde deyince ne anlıyoruz?
2 — Maddelerin yapıları nasıldır?
3 — Eriyik, Süspansiyon ve Emülsiyon ne demektir?

ÜNİTE III — Canlıların muhtaç olduğu hava ve su hakkında neler biliyoruz?

1 — Hava nedir, nerelerde bulunur?
2 — Hayvanlar ve bitkiler havadan nasıl yararlanırlar?
3 — Su nerelerde bulunur, içilecek su nasıl olmalıdır?
4 — Bitkiler ve hayvanlar niçin suya muhtaçtır?

ÜNİTE IV — Canlıların benzer tarafları nelerdir?

1 — Canlıların ortak olan davranışları nelerdir?
2 — Canlılar nelerden yapılmışlardır?

ÜNİTE V — Bitkilerin yapıları ve beslenmeleri nasıldır?

1 — Yeşil bitkiler besin hazırlamak için gerekli maddelerin nerelerden sağlarlar?
2 — Yeşil bitkilerin hazırladığı besinlerden diğer canlılar nasıl faydalanırlar?
3 — Tohumlu bitkilerden üreme nasıl olur?

ÜNİTE VI — Hayvanların yapıları ve çoğalmaları nasıldır?

1 — Memeli hayvanlar ve özellikleri hakkında neler biliyoruz?
2 — Kuşlar ve özellikleri hakkında neler biliyoruz?
3 — Sürüngeler ve özellikleri hakkında neler biliyoruz?
4 — Kurbağalar ve özellikleri hakkında neler biliyoruz?
5 — Balıklar ve özellikleri hakkında neler biliyoruz?

ÜNİTE VII — Tabiatı neden ve nasıl korumalıyız?

1 — Bitkilerden daha iyi yararlanmak ve onları korumak için ne yapmalıyız?
2 — Hayvanlardan daha iyi yararlanmak ve onları korumak için ne yapmalıyız?
3 — Yaban hayatının korunması neden önemlidir?
4 — Çevremizdeki hava ve suların temzi olmasının önemi nedir?

ORTAOKUL

Fen Bilgisi Program Taslağı

Sınıf: 2

(Haftada 6 saat)

ÜNİTE I — Cisimlerin ağırlıkları nelere etki eder?

1 — Ağırlık nedir, maddeyi ölçmekte ağırlıktan nasıl faydalanırız?
2 — Ağırlık su basıncına nasıl sebep olur?
3 — Ağırlık hava basıncına nasıl sebep olur?
4 — Cisimler nasıl yüzer?

ÜNİTE II — İşlemlerimizi yapmak için makinalardan nasıl yararlanırız?

1 — Makinaları niçin kullanırız?
2 — Kullandığımız başlıca basit makinalar nelerdir?
3 — Makinaları daha iyi nasıl çalıştırırız?
4 — İş ve zaman (Güç)

ÜNİTE III — Isı maddede ne gibi değişiklikler yapar?

1 — Isı alışverişi maddenin hacmini nasıl değiştirir?
2 — Isı nasıl ölçülür?
3— Isı alışverişi maddenin halini nasıl değiştirir?
4 — Isı nasıl yayılır?

ÜNİTE IV — Niçin çeşitli besinler almalıyız?

1 — Beslenmeye neden ihtiyacımız var?
2 — Hangi besinleri almalıyız?
3 — Besinlerimizi nasıl seçmeli, saklamalı ve besin değerini nasıl korumalıyız?

ÜNİTE V — Vücudumuz nasıl çalışır?

1— Vücudumuzun yapısı nasıldır?
2 — Besinler vücudumuzda nasıl yararlı hale getirilir?
3 — Kanın vücudumuz için önemi nedir?
4 — Vücudumuzun besinlerden yararlanmasına solunum nasıl yardım eder?
5 — Sinir sistemini vücudumuzun düzenli çalışmasını nasıl sağlar?
6 — Organlarımızın sağlığını nasıl koruruz?

ÜNİTE VI — Basit yapılı bitki ve hayvanlar hakkında ne biliyoruz?
1 — Çiçeksiz bitkiler hakkında neler biliyoruz?
2 — Omurgasız hayvanlar hakkında neler biliyoruz?

ÜNİTE VII — Mikroplu hastalıklardan nasıl korunuruz?
1 — Mikroplar hastalığa nasıl sebep olurlar?
2 — Vücudumuz mikroplarla nasıl savaşır?
3 — İlim adamları, vücudun mikroplarla savaşına nasıl yardım ederler?
4 — Mikroplu hastalıkları nasıl önleriz?

ÜNİTE VIII — Hava değişimine neler sebep olur?
1 — Hava değişikliklerinin sebebi nedir?
2 — Hava tahminleri nasıl yapılır?

ORTAOKUL

Fen Bilgisi Program Taslağı

Sınıf 3

(Haftada 6 saat)

ÜNİTE I — Dünyamızın güneş sistemi içindeki yeri nedir?
1— Güneş sistemi hakkında ne biliyoruz?
2 — Ay hakkında ne biliyoruz?
3 — Yerin hareketleri nelere sebep olur?
4 — Evren hakkında ne biliyoruz?

ÜNİTE II — Madde hakkında bilgilerimizin artıralım?
1 — Maddelerin yapıları ve çeşitleri hakkında neler biliyoruz?
2 — Bir maddeyi diğer bir maddeden nasıl ayırt ederiz?
3 — Kimyasal değişmeler nasıl olur?
4 — Ateşi nasıl kullanır ve nasıl kontrol ederiz?

ÜNİTE III — Dünyamız hakkında neler biliyoruz?
1 — Dünyamızın şekli ve katmanları hakkında ne biliyoruz?
2 — Yer kabuğunu meydana getiren kaya çeşitleri (külteler) hakkında ne biliyoruz?
3 — Minerallerden nasıl yararlanırız?
4 — Yer kabuğunun şeklinin değişmesine neler etki eder?
5 — Fosil nedir, fosillerden nasıl yararlanırız?

ÜNİTE IV — Canlılarda büyüme ve çoğalma nasıl olur, canlılar niçin çeşitlidirler?
1 — Bitki ve hayvanlarda büyümenin esası nedir?
2 — Canlılar nasıl çoğalırlar?
3 — Bir canlının üreme hücreleri ile diğer hücreleri arasında ne fark vardır?
4 — Her canlı niçin kendisini meydana getiren ana babasına benzer?
5 — Kalıtımla ilgili ilk deneyleri kim yapmıştır?
6 — Canlılar neden çeşitlidirler?

ÜNİTE V — Makinalarımızı çalıştırmak için enerjiyi nasıl sağlarız?
1 — Rüzgar ve akarsulardan nasıl enerji sağlarız?
2 — Önemli yakıtlar nelerdir ve yakıtlardan elde edilen enerji işe nasıl dönüştürülür?
3 — Atomun yapısı nedir? Atom enerjisinden nasıl yararlanırız?
4 — Yararlandığımız bütün enerjilerin kaynağı nedir?

ÜNİTE VI — Elektrik enerjisinden nasıl faydalanırız?
1 — Elektrik akımı nedir ve nasıl ölçeriz?
2 — Elektrik akımını nasıl elde ederiz?
3 — Cisimleri hareket ettirmekte elektrik akımını nasıl kullanırız?
4 — Isı ve ışık elde etmek için elektrik akımını nasıl kulllanırız?
5 — Elektrik akımını, metallerin saflaştırılması ve kaplamacılıkta nasıl kullanırız?

ÜNİTE VII — Işık enerjisinden nasıl faydalanırız?
1 — Işık nasıl elde edilir ve yayılır?
2 — Işığın yansımasından nasıl faydalanırız?
3 — Işığın kırılmasından nasıl faydalanırız?
4 — Işık görmemizi nasıl sağlar?

ÜNİTE VIII — Haberleşmede enerjiden nasıl faydalanırız?
1 — Ses nasıl elde edilir, özellikleri nelerdir?
2 — Haberleşmede sesten nasıl faydalanırız?
3 — Haberleşmede elektrik akımından nasıl faydalanırız?
4 — Haberleşmede radyo dalgalarından nasıl faydalanırız?

ÜNİTE IX — Ulaşımı nasıl sağlarız?
1 — Karada ulaşım nasıl yapılır?
2 — Suda ulaşım nasıl yapılır?
3 — Havada ulaşım nasıl yapılır?
4 — Uzayda ulaşım nasıl yapılır?

ÜNİTE X — Yapı gereçleri, toprak eşya ve diğer önemli kimya endüstrileri.
1 — Yapı gereçleri ve toprak eşya nelerdir?
2 — Diğer önemli kimya endüstrileri nelerdir?

ORTAOKUL I - II - III. SINIFLARI İÇİN FEN BİLGİSİ MÜFREDAT PROGRAMI TASLAĞI

AMAÇLAR:

1 — a) Öğrencinin çevresindeki canlı ve cansız varlıkları tanımasına, bunların biribiriyle bağlantılarını, insanla ve insanın ekonomik hayatıyla olan ilgileri öğrenmesine yardım etmek;

b) Bu yolla kazanacağı bilgilerle tabiat kaynaklarının (Çevrenin ve yurdun) korunmasına ve gelişmesine yardım etmek;

2 — Çevrenin ihtiyaçları ve gelişme imkânları hakkında seviyesine göre bir fikir seziş ve görüş kazanmasına, tabiat güzelliklerini sevmesi ve çevresini güzelleştirmek için istekli ve gayretli olmasına yardım etmek;

3 — Öğrencinin günlük hayatında karşılaştığı problemleri bilimsel bir görüş ve metotla çözebilme yeteneği kazanmasına ve böylece öğrenme merak ve hevesini geliştirmesine yardım etmek;

4 — Bilim ve tekniğin insan yaşayışı ve toplumların ilerleme ve yükselmesindeki etki ve önemini kavramasına, çalışma isteğinin geliştirilmesine ve insanlığa hizmet etmiş büyük bilginleri tanımasına ve onları takdir etmesine yardım etmek;

5 — Öğrencinin sağlığı koruyucu temel bilgileri benimsemesine, gerekli sağlık, temizlik, düzenlilik ve iyi beslenme alışkanlıklarını kazanmasına yardım etmek;

6 — Pozitif bilim ilkelerine dayanarak öğrencilerin, bilgisizlikten ileri gelen yanlış fikir ve yersiz korkulara kapılmalarını önlemek;

7 — Öğrencinin ev ve aile hayatının gerektirdiği basit işleri yapabilecek beceri ve alışkanlıkları kazanmasına yardım etmek;

8 — Öğrencinin fen alanındaki gelişmeleri takip ve bu gelişmelerin toplum hayatına etkilerini anlamalarına yardım etmek;

9 — Öğrencilere yurdumuzun tabii zenginliklerini ve endüstri çalışmalarını tanıtmak ve bunların değerlendirilmesinde kendilerinin de görevli bulunduklarını anlatmak;

10 — Öğrencilerin erken çağlardan itibaren bilimsel araştırmalara karşı merak ve ilgilerini uyandırmak suetiyle, kendilerinin de bu yolda çalışarak insanlığın ortak bilgi hazinesine bir katkıda bulunabileceklerini anlatmak.

AÇIKLAMALAR:

1 — Fen Bilbisi programı şimdiye kadar ortaokullarda Tabiat Bilgisi, Fizik ve Kimya adı altında okutulan konuların birbirleriyle olan yakın ilgileri ve öğrencinin seviyesi bakımından uygunlukları gözönünde tutularak birleştirilmesi suretiyle meydana getirilmiştir.

Bu şekilde düzenlemekten maksat:

a) Bir olayı veya problemi çeşitli yönleriyle öğrenciye incelenme ve araştırma imkânını,

b) Öğrendikleri arasında bağıntılar kurma yeteneğini geliştirerek bildiklerini yerinde kullanabilme fırsatını vermektir.

2 — Konular incelenirken insan hayatıyla ilgili yönleri ele alınmalı ve toplumlara yapacağı faydalı veya zararlı etkileri üzerinde dikkatle durulmalıdır.

3 — Ünitelerde yer alan konular, dersin özel öğretim metoduna uygun olarak; gözlem, inceleme ve deney yoluyla incelenmeli ve değerlendirilmelidir.

4 — Yapılan gözlem ve deneylerden ana fikirlere varılmalı; böylece öğrencilere bilimsel metotlarla düşünme yeteneği kazandırılmalıdır.

Bunun için konular problemler halinde ele alınmalı ve işlenirken aşağıdaki esaslar gözönünde bulundurulmalıdır:

a) Problemi belirtme,

b) Problem etrafında gözlem ve inceleme yoluyla çeşitli bilgi toplama,

c) Bu bilgileri problemi çözmeye elverişli şekilde sıralama,

ç) Gerekli deneyleri yapma,

d) Bu deneylerden sonuçlar çıkarma,

e) Bu sonuçlardan bir genel fikre varma.

Varılan bu sonuçlardan öğrencilere hayatta kendisi, ailesi ve çevresi için faydalanabilme yetenek ve alışkanlığı kazandırılmalıdır.

5 — En verimli öğrenme şekli, yaparak öğrenmedir. Bu itibarla öğrenciler deneyleri bizzat yaparak sonuçlara varabilmelidir. Okulun, öğrencilere kişisel çalışma kolaylığı sağlıyacak imkânları yoksa, hiç olmazsa deneyler öğrenci gruplarına yaptırılmalıdır.

6 — Aslında grup çalışmalarının da ayrı bir önemi vardır. Bu tarz çalışma daha demokratik olduğu gibi, öğrencilere başkalarıyla yardımlaşma ve işbirliği yapma alışkanlıkları verir. Bu gibi çalışmaların verimli olması, büyük ölçüde öğretmenin daimi ilgi ve rehberliğine bağlıdır.

7 — Öğrenciler tarafından yapılması mümkün olmayan deneylerle, şartları kişisel ve grup çalışmasına elverişli bulunmayan okullarda deneyler, öğretmen tarafından mutlaka yapılmalıdır. Öğretmenin deneyleri yaparken sırayla bir grup öğrenciyi yardımcı olarak alması faydalı olur.

8 — Bu dersin kaynakları çevremizde duyularımızla etkilendiğimiz olaylardır. Bu itibarla, konular işlenirken öğrencilerin duyu organlarını dikkatli ve ahenkli bir şekilde müştereken çalıştırma alışkanlığı kazanmalarına yardım edilmelidir. Bu maksatla konular incelenirken, mümkün olduğu hallerde örneklerden buna imkân bulunmadığı zaman (Film, projeksiyon, epidiyaskop, resim veya şema gibi) göze ve kulağa hitap eden araçlardan faydalanılmalıdır.

9 — Gerekli ders araç ve gereçlerinin (kısmen veya tamamen) bulunmadığı hallerde öğretmen bu araç ve gereçlerden prensiplerine uygun olan basit şekillerini okulda yapma, öğrencilere yaptırma ve çevreden faydalanma imkânlarını araştırmalı, gerekirse bu maksatla resim - iş bilgisi öğretmenleriyle ve okul - aile birliğiyle işbirliği yapmalıdır. Okulda bulunan ders araç ve gereçlerinin bakım ve korunmasına dikkat edilmeli, bozulanların hemen onarılması sağlanmalıdır. Öğretmenler, okullarında konularla ilgili çeşitli koleksiyonlar geliştirmeye çalışmalıdır.

10 — Okulda veya evde yaptırılacak yazılı veya uygulamalı (basit bir deney projesi, koleksiyon yapılması ve benzerleri gibi) ödevler öğrencileri düşünmeye, araştırmaya gözlem ve deney yapmaya sevkedici, dolayısıyla öğretici nitelikte olmalı; onların anlamadan gelişigüzel çalışmalarına meydan verilmemelidir. Ödevlerin zaman ve hacim bakımından öğrencilerin yaş ve sınıf seviyesine uygun bir ölçüde olmasına, onları bıktırıcı ve zaman kaybına sebep olacak nitelikte olmamasına, sadelik, temizlik ve düzenliliğine dikkat edilmelidir.

11 — Problem çözülmelerinde öğrencilerin formülleri sadece bir matematik uygulaması yapıyormuş gibi kullanmaları önlenmeli, problemleri öğrenilen kavram ve prensiplere dayanarak muhakeme yoluyla çözmeleri sağlanmalıdır.

12 — Yeri geldikçe önemli keşif ve icatlardan, büyük bilim adamlarının piyografilerinden ve ilgi çekici yönlerinden, çalışma tarzlarından örnek verilerek uygarlığa yaptıkları hizmet belirtilmeli ve öğrencilerde bu yönde çalışma isteği uyandırılmalıdır.

13 — Derslerde sırası geldikçe konuyla ilgili milli endüstrimiz ve kaynaklarımız tanıtılmalıdır. Bu maksatla yapılacak inceleme gezileri önceden bir programa bağlanmalıdır. Gezi konusu hakkında öğrencilere bir ön hazırlık yaptırılmalı ve geziden sonra yapılan gözlem ve incelemeler (öğrenciler tarafından yazılan raporlardan önemli olanlarının okul kitaplığında saklanması ve tesbit edilen fotoğraflardan bir albüm teşkili v. b. gibi) maksada uygun şekilde değerlendirilmelidir. Ayrıca milli endüstrimiz hakkında teknik uzmanlara konferanslar verdirilmesi çareleri araştırılmalıdır.

ORTAOKUL FEN BİLGİSİ MÜFREDAT PROGRAMI TASLAĞI

1. Sınıf

(Haftada 4 Saat)

KONULAR VE TEMEL KAVRAMLAR	AÇIKLAMALAR
ÜNİTE I	
FEN BİLGİSİ NELERLE UĞRAŞIR, İLİM ADAMI NASIL DÜŞÜNÜR VE NASIL ÇALIŞIR?	
1 — Fen Bilgisinin konusu nedir?	Çocuğun çevresinden seçilecek örneklerle Fen Bilgisi dersinin konularına dikkati çekilecek ve dersin günlük hayatımızdaki önemi belirtilecektir.
2 — İlim adamı ne çeşit problemlerle uğraşır?	İlimde rastlanan problemlerin aritmetik problemlerle karşılaştırılması yapılacak, öğrencilerin karşılaşabileceği günlük tabiî veya sosyal bir olay örnek alınarak, bu olayın cevaplandırılması gereken tarafları olduğu ve bunların kimler tarafından ve nasıl bir araştırmaya tabi tutulduğu belirtilecektir.
3 — İlim adamı problemleri nasıl çözer?	İlim adamlarının çalışma metodunun gözlem ve deneye dayandığı, bir olayın bilimsel gözleminin ne demek olduğu, iyi bir gözlemci olmak için öğrenmeye meraklı ve sabırlı olmanın ve olayların araştırıcı bir anlayış içinde dikkatle izlenmesinin ve gözlem sonuçlarının deneylerle kontrol edilmesinin gerektiği belirtilecektir. Çevreden alınmış olan örnek olaylardan biri üzerinde, nasıl ve niçin soruları sorularak, öğrencilerin bunları düşünmeleri ve cevap hazırlamaları istenecek ve ileri sürülen çeşitli yollar tartışılacaktır. Çözüme yararlı ve akla en yakın görüneninin denemesi ve deneyin birkaç defa tekrarlanması suretiyle sonuçlarının kontrol edilmesi gerektiği ortaya konularak ilim adamlarının da böyle bir yol izledikleri açıklanacaktır.
4 — İlim adamlarının araştırmalarına aletler nasıl yardım eder?	Gözlem ve deneyler için duyu organlarımızın yetersiz olduğu, yerine göre yardımcı araçlardan faydalanmak gerektiği; Eski ilim adamlarının gözlemlerinde pek az ve basit araçlar kullanabildikleri ve olaylar üzerinde uzun uzadıya düşündükten sonra vardıkları sonuçları kabul ettikleri; son yüzyıllardan itibaren ise ilim adamlarının olaylar hakkında düşünerek elde ettikleri sonuçların doğru olup olmadığını deneylerle araştırdıkları; günümüz ilim adamlarının çok sayıda ve karışık araçlardan faydalandıkları açıklanacaktır.

KONULAR VE TEMEL KAVRAMLAR — AÇIKLAMALAR

5 — İlimde ölçmeye neden ihtiyaç vardır?

Bilgimizin ancak ölçme sayesinde bir açıklık ve anlam kazandığı, ilmin gelişmesinin daha çok ölçmeye dayandığı misallerle belirtilecek, uzunluk, yüzey, hacim ve zamanın nasıl ölçüldüğü örneklerle gösterilecek ve ölçü birimleri hakkında genel bilgi verilecektir.

ÜNİTE II

MADDE HAKKINDA NE BİLİYORUZ?

1 — Madde deyince ne anlıyoruz?

Madde çeşitli örnekleriyle tanıtılacak ve maddelerin benzer tarafları gösterilecektir. Her maddenin bir hacmi ve ağırlığı olduğu deneylerle belirtilecek fakat ısı, ışık, ve sesin hacim ve ağırlığı bulunmadığı, bu sebeple bunların bir madde olmadığı, bir çeşit enerji oldukları belirtilecektir.

Aynı hacimdeki çeşitli maddelerin aynı ağırlıkta olmadıkları deneylerle gösterilerek özgül ağırlık kavramı verilecektir. Katı, sıvı ve gazların farklı yanları belirtilecek ve her maddenin değişik şartlar altında bu üç halde bulunabileceği tabii örnekleriyle anlatılacaktır.

2 — Maddelerin yapıları nasıldır?

Burada bütün maddelerin tanecikli yapıda oldukları belirtilecek, bu taneciklerin bazı maddelerde atomlardan bazılarında atomların gruplaşmasından meydana gelen moleküllerden ibaret olduğu, atom ve moleküllerin adi mikroskoplarla görülemeyecek kadar küçük oldukları üzerinde durulacaktır.

Yalnız bir çeşit atomlardan meydana gelen maddelere element denildiği söylenerek birkaç belli başlı element isimleri ile tanıtılacak (Karbon, oksijen, demir, bakır, kükürt gibi) iki veya daha çok sayıda farklı elementin kimyasal birleşmesi ile de bileşik cisimlerin meydana geldiğine değinilecek, belli başlı birkaç bileşik isimleri ile tanıtılacak. Sembol ve formül verilmeyecektir.

3 — Eriyik, Süspansiyon ve emülsiyon ne demektir

Eriyiklerin iki veya daha çok maddenin özel bir karışımı olduğu; bir kısım katı, sıvı ve gazların sıvılar içinde erimelerinden meydana geldikleri; solunumda ve beslenmenin sağlanmasında eriyiklerden faydalanıldığı; bir eriyiğin içerisindeki erimiş maddelerin mikroskopla görülemeyeceği, süzme yoluyla ayrılamayacağı, eriyen maddenin eriyiğin her tarafına dağıldığı, bazı eriyiklerin renkli bazılarının renksiz olduğu ve bütün eriyiklerin bulanık görülmediği, basit deneylerle gösterilecek, eritken, eriyen tanıtılacak ve sudan başka eritkenlerinde bulunduğu belirtilecektir. Süspansiyon: Bu arada toprak, un, alçı gibi bazı maddelerin su ile karıştırılması halinde ise maddenin çok küçük parçacıklarının karışımın her tarafında erimeden dağıldıkları bunların bulanık görünüşlü oldukları, dağılan maddenin bir müddet sonra dibe çökebildiği veya sıvının üstünde toplanabildiği dağılan maddenin süzme yolu ile ayrılabileceği deneylerle gösterilerek bunların eriyiklerden farkları belirtilerek toplanabildiği yön tanıtılacaktır Emülsiyon: Bir sıvının başka bir sıvı içerisinde süspansiyon halinde bulunmasına emülsiyon denildiği belirtilecek ve örnekleriyle tanıtılacaktır.

ÜNİTE III

CANLILARIN MUHTAÇ OLDUĞU HAVA VE SU HAKKINDA NELER BİLİYORUZ?

1 — Hava nedir, nerelerde bulunur?

Havanın varlığını gösteren deneyler yapılacak, havanın bir gaz karışımı olduğu belirtilecek, atmosferin katmanları kısaca incelenecek, suda ve toprakta da hava bulunduğu açıklanacaktır.

2 — Hayvanlar ve Bitkiler havadan nasıl yararlanırlar?

Hayvanların ve bitkilerin yaşayabilmeleri için oksijene muhtaç oldukları, bitkilerin ayrıca havadaki karbondioksitten yararlandıkları, solunumda alınan oksijenin besinlerin yanmasına harcandığı belirtilecektir. Havasız yerde, yanma olamayacağı deneyle gösterilecektir.

3 — Su nerelerde bulunur, içilecek su nasıl olmalıdır?

Suyu tabiatta bulunduğu yerler ve bunlardan yararlanma yolları belirtilecek, içilebilen suyun özellikleri tanıtılacak ve herhangi bir suyun içilebilir hale getirilmesi yolları gösterilecektir. Suyun tabii devri anlatılacak ve damıtılması gösterilecektir.

4 — Bitkiler ve hayvanlar niçin suya muhtaçtır?

Suyun iyi bir eritken ve taşıyıcı olarak canlıların yaşayışındaki önemi belirtilecektir.

ÜNİTE IV

CANLILARIN BENZER TARAFLARI NELERDİR?

1 — Canlıların ortak olan davranışları nelerdir?

Bütün hayvan ve bitkilerde; hareket etme, oksijen kullanma, büyüme, üreme, uyartı alma gibi ortak özelliklerin bulunduğundan bahsedilecek; bitkilerin çoğunun klorofil taşıdıkları açıklanacaktır.

Canlılar ile cansızlar arasında görülen farklar hava, su, taş v. b. lerinin yukarda bahsedilen özelliklere sahip olmadıkları yönünden işlenecektir.

KONULAR VE TEMEL KAVRAMLAR	AÇIKLAMALAR
2 — Canlılar nelerden yapılmışlardır?	Hayvanlar ve bitkilerin yapılarındaki önemli maddeler: Yer kabuğundaki elementlerle insan vücudundaki elementler karşılaştırılarak bitki ve hayvanların yapısında da C. H. O. ve N. bulunduğundan, suyun ve bileşiklerin varlığından bahsedilecektir. Canlıların yapılarını meydana getiren hücrenin bulunuşu, büyüklüğü, genel olarak yapısı, doku ve organın ne olduğu hakkında bilgi verilecektir.
ÜNİTE V **BİTKİLERİN YAPILARI VE BESLENMELERİ NASILDIR?**	
1. — Yeşil bitkiler besin hazırlamak için gerekli maddeleri nereden sağlarlar?	Canlılar için besinin önemi kısaca açıklanacak, yeşil bitkilerin karbondioksit ve sudan yararlanaraak karbonhidrat denen besinleri hazırladıkları karbonhidratlardan da yağ ve protein yapa bilmesi için kökleriyle alacakları suda erimiş minerallerden yararlandıkları genel olarak belirtilecektir. Tohumlu bir bitkinin kök, gövde ve yaprağın dış görünüşü, çeşitleri ve görevleri ayrıntılara gidilmeden bir bütünlük içinde verilecek; görevler kısmında beslenmeyle ilgili ve çok kısa olarak taşıma sisteminden söz edilecektir. Yapraktaki karbondioksit özümlemesi formüllere gidilmeden ana hatlarıyla verilecektir.
2 — Yeşil bitkilerin hazırladığı besinlerden diğer canlılar nasıl faydalanırlar?	Otculluk, etcillik, parazitlik ve saprofitlik hakkında genel bilgi verilecektir.
3 — Tohumlu bitkilerde üreme nasıl olur?	Çiçeğin yapısı (yumurtalık yapısının teferruatına girilmeyecek), tozlaşma ve döllenme olayının meydana gelişi üzerinde kısaca durulacak; tohum ve meyvanın meydana gelişi, tohumun dağılışı açıklanacaktır. Çimlenme için gerekli şartlar çimlenmenin oluşu, örneklerle açıklanacaktır. Kapalı ve açık tohumlu, iki ve bir çenekli bitki kavramları, örnekler üzerinde kazandırılacak, örnekler dışındaki diğer bitkilerin uygun görülenleri resimleriyle tanıtılacaktır.
ÜNİTE VI **HAYVANLARIN YAPILARI VE ÇOĞALMALARI NASILDIR?**	
1 — Memeli hayvanlar ve özellikleri hakkında neler biliyoruz?	Ot yiyen memeli hayvanlar: Yurdumuzda bulunabilecek örnekler resimleriyle tanıtılacak, örnek olarak inek veya koyun ve at alınıp yaşadıkları yerler, kısaca insan için önemleri, beslenmeyle ilgili özellikleri (geviş getiprip getirmemeleri) açıklanacaktır. Et yiyen memeli hayvanlar: Yurdumuzda bulunan örnekler resimleriyle tanıtılacak, örnek olarak kedi ve köpek alınarak insanla ilişkileri (parazit taşımaları, kuduz yönünden) belirtilecektir. Dış yapıları hakkında kısa bilgi verilecektir. Diğer memeli hayvanlar: Kemirici memeliler, uçan memeli (yarasa) yüzen memeli (balina)nın yukarda adı geçen hayvanlardan farklı yapıları belirtilecek; maymunların özellikleri üzerinde kısaca durulacaktır. Memeli hayvanların ortak özellikleri: maddeler halinde kısaca belirtilecektir.
2 — Kuşlar ve özellikleri hakkında neler biliyoruz?	Kafeste ve kümeste beslediğimiz kuşlar: Bu gruptan olan kuşlar resimleriyle tanıtılacak, örnek olarak tavuk alınıp kuşların vücut yapıları, beslenmeleri ve üremeleri hakkında genel bilgi verilecek, ayrıca ördeğin tavuktan farklı yanlarına öğrencilerde; yapı ve fonksiyon arasındaki bağlantı fikrini basitçe verebilecek ölçüde değinilecektir. Diğer kuşlar: Kümes ve kafeste yaşamayan kuşların yuva yapmaları. Bazı kuşların daima aynı yerde kaldığı halde bazılarının göç ettikleri ve göç sebepleri örneklerle verilecek, bütün kuşların yapılarının genel olarak tavuğa benzediği belirtilecektir. Kuşların ortak özellikleri; maddeler halinde kısaca özetlenecektir.
3 — Sürüngeler ve özellikleri hakkında neler biliyoruz?	Çevremizde gördüğümüz sürüngen hayvanlar: Çevremizde en çok görebileceğimiz sürüngenin kertenkele olduğu, bu arada yılan ve kaplumbağaya da rastlanabileceği belirtilecek, örnek olarak kertenkele ve yılan alınarak genellikle vücutlarının dış yapıları, üremeleri, beslenmeleri dolaşım sistemi ile ilgili olarak vücut sıcaklıklarının özelliği, kış uykuları hakkında genel bilgi verilecektir. Yılanların zehirli ve zehirsiz olanlarının tanınması ve yılanın faydalı tarafları açıklanacaktır. Yılan zehirlenmesi ile ilgili ilk yardıma kısaca değinilecektir. Diğer sürüngenler ve sürüngenlerin ortak özellikleri. Timsah hakkında çok kısa bilgi verilecek ve sürüngenlerin ortak özellikleri maddeler halinde kısaca belirtilecektir.
4 — Kurbağalar ve özellikleri hakkında neler biliyoruz?	Su kurbağası örnek alınarak yaşadıkları yerler, vücut yapıları (özellikler deri ve ayak yapıları) beslenmeleri, solunumları, vücut sıcaklığının değişken oluşu üzerinde durulacaktır. Kurbağaların çoğalması, başkalaşım geçirmeleri açıklanacaktır.
5 — Balıklar ve özellikleri hakkında ne biliyoruz?	Yurdumuzun belli başlı balıkları: Yurdumuzun önemli balıkları resimleriyle verilecek, örnek olarak uskumru veya sazan alınarak vücut yapıları, yaşadıkları yerler (tatlı ve tuzlu sular), beslenmeleri, yumurta ile çoğaldıkları, vücut sıcaklıklarının değişken olduğu açıklanarak solunumları, suda hareketleri, besin değerleri üzerinde durulacaktır. Süs balıkları ve akvaryuma kısaca değinilecektir.

KONULAR VE TEMEL KAVRAMLAR	AÇIKLAMALAR
5 — İlimde ölçmeye neden ihtiyaç vardır?	Bilgimizin ancak ölçme sayesinde bir açıklık ve anlam kazandığı, ilmin gelişmesinin daha çok ölçmeye dayandığı misallerle belirtilecek, uzunluk, yüzey, hacim ve zamanın nasıl ölçüldüğü örneklerle gösterilecek ve ölçü birimleri hakkında genel bilgi verilecektir.
ÜNİTE II MADDE HAKKINDA NE BİLİYORUZ?	
1 — Madde deyince ne anlıyoruz?	Madde çeşitli örnekleriyle tanıtılacak ve maddelerin benzer tarafları gösterilecektir. Her maddenin bir hacmi ve ağırlığı olduğu deneylerle belirtilecek fakat ısı, ışık, ve sesin hacim ve ağırlığı bulunmadığı, bu sebeple bunların bir madde olmadığı, bir çeşit enerji oldukları belirtilecektir. Aynı hacimdeki çeşitli maddelerin aynı ağırlıkta olmadıkları deneylerle gösterilerek özgül ağırlık kavramı verilecektir. Katı, sıvı ve gazların farklı yanları belirtilecek ve her maddenin değişik şartlar altında bu üç halde bulunabileceği tabii örnekleriyle anlatılacaktır.
2 — Maddelerin yapıları nasıldır?	Burada bütün maddelerin tanecikli yapıda oldukları belirtilecek, bu taneciklerin bazı maddelerde atomlardan bazılarında atomların gruplaşmasından meydana gelen moleküllerden ibaret olduğu, atom ve moleküllerin adi mikroskoplarla görülemeyecek kadar küçük oldukları üzerinde durulacaktır. Yalnız bir çeşit atomlardan meydana gelen maddelere element denildiği söylenerek birkaç belli başlı element isimleri ile tanıtılacak (Karbon, oksijen, demir, bakır, kükürt gibi) iki veya daha çok sayıda farklı elementin kimyasal birleşmesi ile de bileşik cisimlerin meydana geldiğine değinilecek, belli başlı birkaç bileşik isimleri ile tanıtılacak, Sembol ve formül verilmeyecektir.
3 — Eriyik, Süspansiyon ve emülsiyon ne demektir	Eriyiklerin iki veya daha çok maddenin özel bir karışımı olduğu; bir kısım katı, sıvı ve gazların sıvılar içinde erimelerinden meydana geldikleri; solunumda ve beslenmenin sağlanmasında eriyiklerden faydalanıldığı; bir eriyiğin içerisindeki erimiş maddelerin mikroskopla görülemeyeceği, süzme yoluyla ayrılamayacağı, eriyen maddenin eriyiğin her tarafına dağıldığı, bazı eriyiklerin renkli bazılarının renksiz olduğu ve bütün eriyiklerin bulanık görülmediği, basit deneylerle gösterilecek, eritken, eriyen tanıtılacak ve sudan başka eritkenlerinde bulunduğu belirtilecektir. Süspansiyon: Bu arada toprak, un, alçı gibi bazı maddelerin su ile karıştırılması halinde ise maddenin çok küçük parçacıklarının karışımın her tarafında erimeden dağıldıkları bunların bulanık görünüşlü oldukları, dağılan maddenin bir müddet sonra dibe çökebildiği veya sıvının üstünde toplanabildiği dağılan maddenin süzme yolu ile ayrılabileceği deneylerle gösterilerek bunların eriyiklerden farkları belirtilerek toplanabildiği yon tanıtılacaktır Emülsiyon: Bir sıvının başka bir sıvı içerisinde süspansiyon halinde bulunmasına emülsiyon denildiği belirtilecek ve örnekleriyle tanıtılacaktır.
ÜNİTE III CANLILARIN MUHTAÇ OLDUĞU HAVA VE SU HAKKINDA NELER BİLİYORUZ?	
1 — Hava nedir, nerelerde bulunur?	Havanın varlığını gösteren deneyler yapılacak, havanın bir gaz karışımı olduğu belirtilecek, atmosferin katmanları kısaca incelenecek, suda ve toprakta da hava bulunduğu açıklanacaktır.
2 — Hayvanlar ve Bitkiler havadan nasıl yararlanırlar?	Hayvanların ve bitkilerin yaşayabilmeleri için oksijene muhtaç oldukları, bitkilerin ayrıca havadaki karbondioksitten yararlandıkları, solunumda alınan oksijenin besinlerin yanmasına harcandığı belirtilecektir. Havasız yerde, yanma olamayacağı deneyle gösterilecektir.
3 — Su nerelerde bulunur, içilecek su nasıl olmalıdır?	Suyu tabiatta bulunduğu yerler ve bunlardan yararlanma yolları belirtilecek, içilebilen suyun özellikleri tanıtılacak ve herhangi bir suyun içilebilir hale getirilmesi yolları gösterilecektir. Suyun tabii devri anlatılacak ve damıtılması gösterilecektir.
4 — Bitkiler ve hayvanlar niçin suya muhtaçtır?	Suyun iyi bir eritken ve taşıyıcı olarak canlıların yaşayışındaki önemi belirtilecektir.
ÜNİTE IV CANLILARIN BENZER TARAFLARI NELERDİR?	
1 — Canlıların ortak olan davranışları nelerdir?	Bütün hayvan ve bitkilerde; hareket etme, oksijen kullanma, büyüme. üreme, uyartı alma gibi ortak özelliklerin bulunduğundan bahsedilecek; bitkilerin çoğunun klorofil taşıdıkları açıklanacaktır. Canlılar ile cansızlar arasında görülen farklar hava, su, taş v. b. lerinin yukarda bahsedilen özelliklere sahip olmadıkları yönünden işlenecektir.

KONULAR VE TEMEL KAVRAMLAR	AÇIKLAMALAR
2 — Canlılar nelerden yapılmışlardır?	Hayvanlar ve bitkilerin yapılarındaki önemli maddeler: Yer kabuğundaki elementlerle insan vücudundaki elementler karşılaştırılarak bitki ve hayvanların yapısında da C. H. O. ve N. bulunduğundan, suyun ve bileşiklerin varlığından bahsedilecektir. Canlıların yapılarını meydana getiren hücrenin bulunuşu, büyüklüğü, genel olarak yapısı, doku ve organın ne olduğu hakkında bilgi verilecektir.
ÜNİTE V BİTKİLERİN YAPILARI VE BESLENMELERİ NASILDIR?	
1. — Yeşil bitkiler besin hazırlamak için gerekli maddeleri nereden sağlarlar?	Canlılar için besinin önemi kısaca açıklanacak, yeşil bitkilerin karbondioksit ve sudan yararlanaraak karbonhidrat denen besinleri hazırladıkları karbonhidratlardan da yağ ve protein yapa bilmesi için kökleriyle alacakları suda erimiş minerallerden yararlandıkları genel olarak belirtilecektir. Tohumlu bir bitkinin kök, gövde ve yaprağın dış görünüşü, çeşitleri ve görevleri ayrıntılara gidilmeden bir bütünlük içinde verilecek; görevler kısmında beslenmeyle ilgili ve çok kısa olarak taşıma sisteminden söz edilecektir. Yapraktaki karbondioksit özümlemesi formüllere gidilmeden ana hatlarıyla verilecektir.
2 — Yeşil bitkilerin hazırladığı besinlerden diğer canlılar nasıl faydalanırlar?	Otculluk, etcillik, parazitlik ve saprofitlik hakkında genel bilgi verilecektir.
3 — Tohumlu bitkilerde üreme nasıl olur?	Çiçeğin yapısı (yumurtalık yapısının teferruatına girilmeyecek), tozlaşma ve döllenme olayının meydana gelişi üzerinde kısaca durulacak; tohum ve meyvanın meydana gelişi, tohumun dağılışı açıklanacaktır. Çimlenme için gerekli şartlar çimlenmenin oluşu, örneklerle açıklanacaktır. Kapalı ve açık tohumlu, iki ve bir çenekli bitki kavramları, örnekler üzerinde kazandırılacak, örnekler dışındaki diğer bitkilerin uygun görülenleri resimleriyle tanıtılacaktır.
ÜNİTE VI HAYVANLARIN YAPILARI VE ÇOĞALMALARI NASILDIR?	
1 — Memeli hayvanlar ve özellikleri hakkında neler biliyoruz?	Ot yiyen memeli hayvanlar: Yurdumuzda bulunabilecek örnekler resimleriyle tanıtılacak, örnek olarak inek veya koyun ve at alınıp yaşadıkları yerler. kısaca insan için önemleri, beslenmeyle ilgili özellikleri (geviş getiprip getirmemeleri) açıklanacaktır. Et yiyen memeli hayvanlar: Yurdumuzda bulunan örnekler resimleriyle tanıtılacak, örnek olarak kedi ve köpek alınarak insanla ilişkileri (parazit taşımaları, kuduz yönünden) belirtilecektir. Dış yapıları hakkında kısa bilgi verilecektir. Diğer memeli hayvanlar: Kemirici memeliler, uçan memeli (yarasa) yüzen memeli (balina)nın yukarda adı geçen hayvanlardan farklı yapıları belirtilecek; maymunların özellikleri üzerinde kısaca durulacaktır. Memeli hayvanların ortak özellikleri: maddeler halinde kısaca belirtilecektir.
2 — Kuşlar ve özellikleri hakkında neler biliyoruz?	Kafeste ve kümeste beslediğimiz kuşlar: Bu gruptan olan kuşlar resimleriyle tanıtılacak, örnek olarak tavuk alınıp kuşların vücut yapıları, beslenmeleri ve üremeleri hakkında genel bilgi verilecek, ayrıca ördeğin tavuktan farklı yanlarına öğrencilerde; yapı ve fonksiyon arasındaki bağlantı fikrini basitçe verebilecek ölçüde değinilecektir. Diğer kuşlar: Kümes ve kafeste yaşamayan kuşların yuva yapmaları. Bazı kuşların daima aynı yerde kaldığı halde bazılarının göç ettikleri ve göç sebepleri örneklerle verilecek, bütün kuşların yapılarının genel olarak tavuğa benzediği belirtilecektir. Kuşların ortak özellikleri; maddeler halinde kısaca özetlenecektir.
3 — Sürüngeler ve özellikleri hakkında neler biliyoruz?	Çevremizde gördüğümüz sürüngen hayvanlar: Çevremizde en çok görebileceğimiz sürüngenin kertenkele olduğu, bu arada yılan ve kaplumbağaya da rastlanabileceği belirtilecek, örnek olarak kertenkele ve yılan alınarak genellikle vücutlarının dış yapıları, üremeleri, beslenmeleri dolaşım sistemi ile ilgili olarak vücut sıcaklıklarının özelliği, kış uykuları hakkında genel bilgi verilecektir. Yılanların zehirli ve zehirsiz olanlarının tanınması ve yılanın faydalı tarafları açıklanacaktır. Yılan zehirlenmesi ile ilgili ilk yardıma kısaca değinilecektir. Diğer sürüngenler ve sürüngenlerin ortak özellikleri. Timsah hakkında çok kısa bilgi verilecek ve sürüngenlerin ortak özellikleri maddeler halinde kısaca belirtilecektir.
4 — Kurbağalar ve özellikleri hakkında neler biliyoruz?	Su kurbağası örnek alınarak yaşadıkları yerler, vücut yapıları (özellikler deri ve ayak yapıları) beslenmeleri, solunumları, vücut sıcaklığının değişken oluşu üzerinde durulacaktır. Kurbağaların çoğalması, başkalaşım geçirmeleri açıklanacaktır.
5 — Balıklar ve özellikleri hakkında ne biliyoruz?	Yurdumuzun belli başlı balıkları: Yurdumuzun önemli balıkları resimleriyle verilecek, örnek olarak uskumru veya sazan alınarak vücut yapıları, yaşadıkları yerler (tatlı ve tuzlu sular), beslenmeleri, yumurta ile çoğaldıkları, vücut sıcaklıklarının değişken olduğu açıklanarak solunumları, suda hareketleri, besin değerleri üzerinde durulacaktır. Süs balıkları ve akvaryuma kısaca değinilecektir.

KONULAR VE TEMEL KAVRAMLAR — AÇIKLAMALAR

NOT: Buraya kadar görülen hayvan gruplarının vücut yapılarında esas olarak dış yapı ele alınacaktır. Ancak, bütün hayvanların hepsinde omurga olduğuna değinilecek, iç yapıdan bahsedilmesi gerektiği zaman da teferruata gidilmeyecektir.

ÜNİTE VII

TABİATI NEDEN VE NASIL KORUMALIYIZ?

Giriş: Yurdumuzun bitki örtüsü ve ormanlarda yaşayan hayvan türleri bakımından çok eski zamanlardaki durumu ile bugünkü durumu karşılaştırılacak, ormanların ve buralarda yaşayan hayvan türlerinin azalmasının tabiatın korunmasına önem verilmemesinden ileri geldiği belirtilecek bilgili bir koruma yapılmazsa ileride doğacak tehlikelere dikkat çekilecektir.

1 — Bitkilerden daha iyi yararlanmak ve onları korumak için ne yapmalıyız?

Besin olarak yararlandığımız başlıca kültür bitkileri (buğdaygiller, baklagiller, sebze olarak kullandığımız ve meyvelerinden faydalandığımız bitkiler)in önemine kısaca işaret edilerek, bunlardan daha iyi yararlanmak için yetiştikleri toprağın cinsi ve bakımının etkisinin büyük olduğu belirtilecek, böceklere karşı ilaçlamanın önemine değinilecektir.

Toprak: Çok kısa olarak toprağın meydana gelişi açıklanarak, başlıca toprak çeşitleri (kil, kum, kireç, hümüslü topraklar) ve özellikleri ana hatlarıyla işlenecektir.

Toprağın bakımı ve korunması: Toprağın gübrelenmesi (suni ve tabii gübreler) ve dinlendirilmesinin önemi belirtilecek ekim sırasını değiştirmenin faydalarına işaret edilecek, toprağın korunması (erozyon) ve önemi üzerinde gereği kadar durulacaktır.

2 — Hayvanlardan daha iyi yararlanmak ve onları korumak için ne yapmalıyız?

Genellikle hayvanların et, süt, deri, tüy ve yumurtalarından yararlandığımız hususu açıklanarak:

a) İyi beslenmeleri,

b) Barınaklarının bakımı,

c) Hayvanlarımıza zarar veren diğer varlıklarla savaş üzerinde genel olarak durulacaktır.

3 — Yaban hayatının korunması neden önemlidir?

Ormanlar, ormanlarda ve sularda yaşayan av hayvanlarının önemi ve onlardan daha iyi yararlanmak için gözönünde tutulması gereken esaslar (avlanmak için dikkat edilecek hususlar, ormanların ağaçlandırma ile takviyesi, düzenli ağaç kesimi, ormanların yangından ve zararlı canlılardan korunması v. b.) açıklanacak, yurdumuzdaki milli parklar, bunların sayısının arttırılmasının önemi ve sağlıyacağı faydalar üzerinde durulacaktır. Ormanların faydalarına genel olarak değinilecektir.

4 — Çevremizdeki hava ve suların temiz olmasının önemi nedir?

Havanın kirlenmesine sebep olan çeşitli etmenler ve hava kirlenmesinin meydana getireceği zararlar açıklanacak, deniz, göl ve akarsuların kirlemesine sebep olan çeşitli etmenler ve zararları üzerinde durulacaktır.

ORTAOKUL FEN BİLGİSİ

MÜFREDAT PROGRAMI TASLAĞI

Sınıf: 2

(Haftada 6 saat)

ÜNİTE I

CİSİMLERİN AĞIRLIKLARI NELERE ETKİ EDER?

1 — Ağırlık nedir, maddeyi ölçmekte ağırlıktan nasıl faydalanırız?

Nevton'un yerçekiminin varlığını nasıl bulduğundan ve maddeler arasındaki kütle çekiminden bahsedilecek, yer çekiminin dünya ile etrafındaki cisimler arasında bir çekim kuvveti olduğu belirtilecektir.

İki cisim arasındaki çekimin uzaklığa bağlı olduğu çok uzak mesafeler için bu çekimin yok denecek kadar azalacağı ayrıca bu çekimin cisimlerin içinde bulunan madde miktarına bağlı olduğu, bir cismin içindeki madde miktarına kütle denildiği, küçük cisimler arasındaki çekimin çok küçük olması sebebiyle fark edilemediği açıklanacaktır.

Ayrıca kanun ve formül verilmeyecektir.

Dünyanın kütlesinin ve cisimlerle dünyanın merkezi arasındaki uzaklığın sabit kaldığı kabul edildiğine göre dünya üzerindeki cisimlerin ağırlıklarının farklı olmasının kütlelerinin farklı olmasından ileri geldiği belirtilecek, böylece cisimlerin ağırlıklarını karşılaştırmakla, kütlelerinin de karşılaştırılabileceği çeşitli örneklerle açıklanacaktır. Bu sebeple kütlelerin terazi ile ölçülebileceği belirtilecek ve terazi hakkında kısa bilgi verilecektir. Ağırlık bir kuvvet olduğu gibi başka çeşit kuvvetlerin de bulunduğu belirtilecek; kuvvetin tanımı yapılacak, kuvvetin vektörle gösterileceği açıklanacaktır.

Kuvvetin dinamometrelerle ölçülebileceği belirtilecek ve kuvvet birimi olarak Kg. kuvvet ve Newton; kütle birimi olarak Kg kütle, gram kütle verilecektir.

KONULAR VE TEMEL KONULAR	AÇIKLAMALAR
	Dinamometrelerdeen faydalanarak aynı doğrultuda, aynı ve zıt yönlü kuvvetlerin bileşkeleri gösterilecek, bir noktaya uygulanan aynı doğrultuda, zıt yönde şiddetleri eşit iki kuvvetin birbirini dengelemesinden hareket edilerek kesişen ve paralel kuvvetlerin bileşkesi deneyle gösterilecek ve kesişen kuvvetler için paralelkenar kaidesi verilerek çizim yolu ile bileşkenin bulunması gösterilecektir.
2 — Ağırlık su basıncına nasıl sebep olur?	Suya batırılan bir katı cismin yüzeylerine ve suyun bulunduğu kabın çeperlerine derinlikle artan bir kuvvetin etki ettiği, bu kuvvetin aynı zamanda alınan yüzeyin büyüklüğüne de bağlı olduğu deneylerle gösterilecek buradan basınç kavramına geçilecektir. Genellikle bu etkinin sıvıların ağırlığından ileri geldiği ve sıvıların özgül ağırlığına da bağlı olduğu belirtilecektir. Sıvıların çok az sıkışabileceği ve basıncı aynen ilettikleri, kuvveti değiştirmeye aracı oldukları, katıların ise kuvveti aynen ilettikleri fakat basıncı değiştirdikleri hayattaki önemli uygulamalarıyla belirtilecektir. Basınç birimi olarak da Kg kuvvet/cm², g kuvvet/cm², atmosfer, Newton/m² ve milibar'ın atmosfer cinsinden değeri verilecektir.
3 — Ağırlık hava basıncına nasıl sebep olur?	Açık hava basıncının varlığını gösteren deneyler yapılacak Toriçelli deneyi ile ölçülmesi gösterilecek, açık hava basıncının civa yüksekliği cinsinden de ifade edilebileceği belirtilecektir. Civalı ve metal barometrelerden birer örnek gösterilecek ve altimetreler tanıtılacaktır. Kapalı kaplardaki hava basıncının daha çok gaz moleküllerinin hareketinden ileri geldiği örneklerle göseterilecek ve gazın yoğunluğunu ve sıcaklığını değiştirmek suretiyle basıncın değiştirilebileceği açıklanacak ve Marionette Kanunu deneylerle basit şekilde verilecektir. Çeşitli gaz ve su tulumbalarının çalışma prensipleri açıklanacaktır.
4 — Cisimler nasıl yüzer?	Sıvılardaki kaldırma kuvveti ve Arşimet prensibi deneylerle gösterilecek, gemiler, denizaltılar ve areometrelerin dayandıkları prensipler açıklanarak cisimlelerin yüzme şartları belirtilecektir. Balonların yükseliş sebepleri açıklanacaktır
ÜNİTE II	
İŞLERİMİZİ YAPMAK İÇİN MAKİNALARDAN NASIL YARARLANIRIZ?	
1 — Makinaları niçin kullanırız?	Basit makinaların iş görmede bize nasıl yardımları olabileceği örneklerle izal edilecektir. İş görmeden ne anlaşıldığı, nelerin iş görebileceği açıklanacaktır. a) Bir cismin düşerken yerçekimi kuvvetinin iş gördüğü, b) Bir cisim yukarı kaldırılırken yerçekimi kuvvetine karşı iş görüldüğü, c) Yatay bir yolda bir cisim çekilirken sürtünme kuvvetine karşı iş görüldüğü (burada sürtünme kuvveti hakkında kısa bilgi verilecektir), ç) Harekette bulunan cisimlerin, sıkıştırılmış bir yayın, sıkıştırılmış bir gaz veya buharın iş görebileceği örnekleriyle anlatılacaktır. İş = kuvvet yol formülü verilecek iş birimleri olarak Kgm ve Joul tanıtılacaktır. Enerjinin de bir iş yapma kabiliyeti olarak aynı birimlerle ölçülebileceği belirtilecektir.
2 — Kullandığımız başlıca basit makinalar nelerdir?	Kaldıraçlar, makaralar, palanga, çıkrık, eğik düzlem ve vida hakkında genel bilgi verilecektir. Bunlardan biri üzerinde enerjinin korunumu prensibi açıklanacaktır.
3 — Makinaları daha iyi nasıl çalıştırırız?	Kuvvet kolunu büyültmek ve sürtünmeleri azaltmak suretiyle makinaların daha kolay çalıştırılabileceği açıklanacaktır. Et makinası, dişli çarklar taşıyıcı bantlar ve bilyalı yataklar örnek olarak gösterilecektir. Bir makinanın veriminin ve mekanik avantajının nelere bağlı olduğu deneysel olarak gösterilecektir.
4 — İş ve Zaman (Güç)	Gücün anlamı ve önemi belirtilecek güç $= \frac{\text{iş}}{\text{zaman}}$ veya güç $= \frac{\text{enerji}}{\text{zaman}}$ formülleri verilecek güç birimi olarak Kgm/Sn Watt ve bunların pratikte kullanılan büyük katları (buhar beygiri, kilowatt) tanıtılacaktır.
ÜNİTE III	
ISI MADDEDE NE GİBİ DEĞİŞİKLİKLER YAPAR?	
1 — Isı alışverişi maddenin hacmini nasıl değiştirir?	Katı, sıvı ve gazların genellikle ısınmakla hacımlarını büyüttükleri, soğumakla da hacımlarını küçülttükleri deneylerle gösterilecek suyun genleşmede gösterdiği özelliğe dikkat çekilecektir. Uzama katsayısı tanımına gidilmeden aynı boydaki çeşitli cisimlerin aynı miktarda ısınmakla eşit uzamalar göstermedikleri deneylerle açıklanacaktır. Sıcaklık ve ölçülmesi, Termometrelerin yapıları, bölümlenmeleri ve çalışmaları verilecek örnek olarak sıvılı lâboratuvar termometresi ve hasta termometresi incelenecek Santigrat ve Fahrenhayt bölmeleri açıklanacaktır. Molekül teorisi ile cisimlerin ısı etkisinde neden hacim değiştirdikleri basit şekilde açıklanacak; ısının bir enerji çeşidi olduğu; ses, ışık ve elektriğin de başka çeşit enerjiler olduğu; ısının maddenin taneciklerinin hareket enerjisinden ibaret olduğu açıklanacaktır.
2 — Işı nasıl ölçülür?	Isı ve sıcaklık arasındaki fark belirtilecek, sıcak ve soğuk cisimler arasındaki ısı alışverişi açıklanacak buna dayanarak ısı miktarının kalorimetrelerle nasıl ölçüldüğü ve kalorimetre hakkında kısa bilgi verilecek; ısı birimi olarak kalori ve

KONULAR VE TEMEL KAVRAMLAR — AÇIKLAMALAR

kilokalori tanıtılacaktır. Aynı ısı miktarının eşit kütleli her cismi aynı miktarda ısıtmadığı, aynı kütleli cisimlerin aynı miktar soğudukları zaman aynı ısıyı vermedikleri deneylerle gösterilerek ısınma ısısının tanımına varılacak; ve ısınma ısısının maddenin karekteristik bir özelliği olduğu belirtilecektir.

3 — Işı alışverişi maddenin halini nasıl değiştirir?

Ergime ve katılaşma sıcaklığının değişmediği deneyle gösterilerek ısının ne olduğu açıklanacaktır.

Ergime ve katılaşma noktasının tanımı yapılacak bütün bunların maddenin karakteristik bir özelliği olduğu belirtilecektir. Ergime ve katılaşma hacim değişmesi, yabancı maddelerin ve basıncın ergime noktası üzerindeki etkisi örneklerle açıklanacak ve buzun ergime ısısının ölçülmesi sınıf seviyesine uygun bir deneyle gösterilecektir.

Buharlaşma ve yoğunlaşmada ısının ne olduğu açıklanacak her sıcaklıkta buharlaşma olabileceği, buharlaşmadan faydalanarak soğutmanın izahı yapılacak, bir buz dolabının çalışma prensibi verilecektir. Kaynama ve kaynama noktası tanıtılacak basınçlı tencere ve etüvlerin prensibi açıklanacaktır.

4 — Isı nasıl yayılır?

Isının iletim, konveksiyon ve ışıma yoluyla yayılabildiği açıklanacak ısının korunması yolları gösterilecek, ısıyı iyi ileten ve iletmeyen cisimler tanıtılacaktır. Binalarımızı ısıtmak için kullanılan çeşitli vasıtalar kısaca açıklanacak ve binaların ısıyı tutması için gerekli tedbirlerden bahsedilecektir.
Ayrıca binalarımızdaki havalandırma yolları verilecektir.

ÜNİTE IV

NİÇİN ÇEŞİTLİ BESİNLER ALMALIYIZ?

1 — Beslenmeye neden ihtiyacımız vardır?

Besinlerin vücudumuzda gördüğü işler: Besinlerin ihtiyacımız olan enerjiyi, kimyasal yapılarında, depo ettikleri belirtilerek vücut için gerekli enerjinin besin maddelerinden sağlandığı ve aynı zamanda bunların vücutta yapı maddesi olarak da iş gördükleri açıklanacaktır.

Besinlerin vücudumuzda kullanılış şekli: Hücrelerin canlılıklarını devam ettirebilmeleri için besine olan ihtiyaç belirtilecek, besinin hücrelere kan tarafından taşındığı bunun için besinlerin taşınabilmesi ve hücreye geçebilmesini sağlamak üzere suda eriyebilmesi ve basit moleküller haline gelmesi yani (sindirilmesini)nin gerekli olduğu açıklanacak, sindirimin nasıl bir olay olduğu tanımlanacaktır.

2 — Hangi besinleri almalıyız?

Enerji sağlayan besinler tanıtılacak.

Yapı maddeleri olarak kulanılan besinler tanıtılacak. Vitaminlerin vücudumuz için önemi üzerinde durulacaktır.

3 — Besinlerimizi nasıl seçmeli, saklamalı ve besin değerini nasıl korumalıyız?

Besinler seçilirken nelere dikkat edileceği ve günlük besin ihtiyacı; işe ve yaşa göre beslenme, besinlerin kalori değeri açıklanacaktır.
Besinleri bozulmadan saklama şekilleri, pişirme sırasında dikkat edilecek hususlar kısaca belirtilecektir.

ÜNİTE V

VÜCUDUMUZ NASIL ÇALIŞIR?

1 — Vücudumuzun yapısı nasıldır?

Vücudumuzun çatısının sahip olduğu düzen: Deri ile örtülü olan vücudun şeklinin iskelet yapısına ve görevine değinilecektir.

İskelet sayesinde hareket: Eklem çeşitleri ve kaslardan genel olarak bahsedilecektir.

2 — Besinler vücudumuzda nasıl yararlı hale getirilir?

Sindirim sisteminin kısımları: Sindirim organları ve sindirim sularından genel olarak bahsedilecektir. Bu arada dilin tat alma organı olduğu da belirtilecektir.
Besinlerin sindirimi ve kana geçmesi: Enzimlerin katalitik etkileri, ağızda, midede, bağırsaklarda sindirim olayı ve besinlerin emilmesi ana hatlarıyla açıklanacacaktır.

3 — Kanın vücudumuz için önemi nedir?

Kanın taşıyıcı özelliğine değinilerek yapısı ve görevleri açıklanacak, kısaca akkan (lenf) hakkında bilgi verilecektir. Kanın vücudumuzda dolaşımı: Kalp ve çeşitli damarlar, kalbin yapısı ve teferruata kaçmadan küçük ve büyük dolaşım hakkında bilgi verilecektir.

Kan grupları ve bunun bilinmesinin önemi açıklanacaktır. Böbrek sistemi ve derimizin kanın temizlenmesine yardımı: Böbreğin görevi, basitçe böbrekteki süzücü sistem ve süzülen maddeler açıklanacak; derinin basitçe yapısından ve aynı zamanda duyu organı oluşundan bahsedilerek kanın temizlenmesine derinin nasıl yardım ettiği belirtilecektir.

4 — Vücudumuzun besinlerden yararlanmasına solunum nasıl yardım eder?

Solunum sisteminin kısımları: Burun, yutak, soluk borusu ve akciğerlerin yapısı basit olarak açıklanacak solunum fizyolojisine değinilecektir. Bu arada burunun koklama organı olduğu da açıklanacaktır.
Vücudumuz için gerekli enerjinin besinlerden sağlanması: Besinlerimizin esas kaynağının yeşil bitkiler, enerji kaynağının da güneş olduğu hatırlatılacak hücrelerde solunum esasında enerjinin açığa çıkışı izah edilecektir.

5 — Sinir sistemi vücudumuzun düzenli çalışmasını nasıl sağlar?

Sinir sisteminin başlıca kısımları: Sinir sisteminin görevi genel olarak açıklanacak, sinir merkezlerinin yerleri belirtilecek, basit olarak sinir hücresi (nöron)un yapısı, hareket ve duyurucu sinirlerden bahsedilecektir. Kısaca refleks hareket-

KONULAR VE TEMEL KAVRAMLAR — AÇIKLAMALAR

leri açıklanacak, beyin, omurilik, omurilik soğanı ve beyinciğin görevleri genel olarak kısaca belirtilecektir.

Sinir sisteminin çalışması: İmpulsların özelliği kısaca belirtilerek bir şeyin duyulması, görülmesi için uyartının alınması, taşınması ve değerlendirilmesinin gerekli olduğu açıklanacak, istemli, istemsiz hareketler, bu arada otonom sesteminin çalışması, hormon salgılanmasıyla ilgi kurularak işlenecektir. Bu arada duyu organlarının sinir sistemi ile ilgisi genel olarak açıklanacaktır.

6 — Organlarımızın sağlığını nasıl koruruz?

Vücudumuz için dikkat etmemiz gerekli hususları Deri sağlığı, iskelet ve kasların sağlığı, iç organların sağlığına etki eden üzüntü ve sıkıntılar, yemekten hemen sonra yapılan hareketlerin zararları, sindirim sistemi sağlığı, beden hareketlerinin ve uykunun önemi açıklanacak, organ bozukluklarından doğan hastalıklara kısaca değinilecektir.

Sigara, alkol ve bir kısım zararlı ilâçlar: Sigara ve alkolun bilhassa gelişmekte olan gençlere zararlı olduğu örneklerle açıklanacaktır.

Narkotik (uyuşturucu) ilâçların kontrolsuz kullanılmasının zararlarına dikkat çekilecektir.

ÜNİTE VI

BASİT YAPILI BİTKİ VE HAYVANLAR HAKKINDA NELER BİLİYORUZ?

1 — Çiçeksiz bitkiler hakkında neler biliyoruz?

Eğreltiler, karayosunları, mantarlar, algler (suyosunları), likenler ve bakteriler dış görünüşleriyle tanıtılacak, varsa insanla olan ilgileri belirtilecek, iç yapı üzerinde durulmayacak, çiçeksiz bitkilerin üremeleri bir örnekle genel olarak açıklanacaktır.

Mantarlar: Yenen mantarlar, yetiştirilmesi, zehirli mantarların tanınması, maya mantarları (bira ve şarap mantarları) ve küf mantarları (ekmek küfü, limon küfü gibi) örnekler üzerinde durularak önemleri belirtilecektir.

Bakteriler: Basit olarak yapıları, yaşayış şekilleri ve insanla ilgileri kısaca belirtilecek, hastalık yapmaları yönünden ileride tekrar ele alınacakları açıklanacaktır.

2 — Omurgasız hayvanlar hakkında neler biliyoruz?

Çeşitli omurgasız hayvanlar resimleriyle tanıtılacak: Eklembacaklıların özellikleri: a) Böcekler grubundan alınacak örneklerle dış yapıları; b) Çevrede bulunabilecek bir örnek üzerinde çoğalmaları, başkalaşım geçirmeleri üzerinde durulacak, c) Parazit eklembacaklılar ve zararları ile bunlardan korunma yolları kısaca açıklanacak; d) Arı ve karınca toplumlarının yaşayışlarının ilgi çekici yanları belirtilecektir. Solucanların yaşadıkları yerler ve özellikleri: Solucan çeşitleri ait örnekler resimleriyle verilecek, bu hayvanların esas olarak suda yaşadıkları, nemli toprakta bulunan toprak solucanının yalnız faydalı yanları belirtilecek, parazit solucanlar, bunların zararları ve korunma yolları genel olarak açıklanacaktır.

Diğer omurgasız hayvanlar: Sürüngenler, selentereler, yumuşakçalar ve derisi dikenlilerin yaşadıkları yerler söz edilerek, önemli örnekleri resimleriyle tanıtılacaktır. Birikinti veya havuz suyunun mikroskopla incelenmesi: Birikinti sularında bir hücreli hayvan ve bitkilere ait örneklere raslanabileceği açıklanacak ve bunlara ait bazı örneklerin resimleri verilecektir.

ÜNİTE VII

MİKROPLU HASTALIKLARDAN NASIL KORUNURUZ?

1 — Mikroplar hastalığa nasıl sebep olurlar?

Mikroplar: Mikrop kelimesinin bir hücreli, mikroskopik canlı anlamına geldiği söylenecek, fakat çoğunlukla bu kelimenin insan vücuduna girdiklerinde hastalık mepdana getiren bir hücreli canlılar için kullanıldığı açıklanacak ve konu bu görüşle işlenecektir.

Mikropların vücuda zarar veriş şekilleri: Mikropların vücudun belli yerlerinde daha iyi gelişebildiği belirtilecek, saprofit olan bazı bir hücrelilerin vücuda yaralardan girerek zararlı olduklarına dikkat çekilecektir. Mikropların vücut hücrelerini yemek ve toksin salgılamak suretiyle vücuda zarar verdikleri, toksinlerin zararları ve hastalığın ortaya çıkması, belli mikropların belli hastalıkları meydana getirdiği, her hastalığın özel belirtileri olduğu üzerinde durulacak, mikropların kuluçka devresine kısaca değinilecektir.

2 — Vücudumuz mikroplarla nasıl savaşır?

Mikrop bulaşmasına karşı vücudun engelleyici özellikleri mikropların bulaşıcı olan ve olmayanlarından bahsedilerek hasta olanlardan dolayı ve veya dolaysız olarak mikropların bulaşmasına karşı, vücudun deri ile örtülü oluşu mukuz ve mide asidinin vücuda ağız yoluyla giren mikropları yok edici özelliğe sahip oluşu üzerinde durulacak.

Vücuda giren mikroplara vücudun karşı koyup şekilleri: Vücuda girebilen mikropların hastalık yapabilmesi için büyüyüp çoğalmasının gerektiği açıklanacak, mikroplarla akyuvarların savaşı ve antikor teşekkülüne değinilecek, bağışıklığın nasıl meydana geldiği üzerinde durulacaktır.

KONULAR VE TEMEL KAVRAMLAR	AÇIKLAMALAR
3 — İlim adamları vücudun mikroplarla savaşına nasıl yardım ederler?	Aşı ve serom: Genel olarak açıklanacaktır. Vücudun miroplarla savaşına ilâçların yardımı: Vücudun esas koruyucu maddesinin antikor olduğu hatırlatılacak, sülfamitlerin ve antibiyotiklerin bulunuşu ve tesirlerine değinilecek, fazla ilâç kullanmanın zararları ve doktor kontrolünün lüzumu üzerinde durulacaktır.
4 — Mikroplu hastalıkları nasıl önleriz?	Mikropların yayılmasına engel olma yolları: 1 - Mikrop saçan insanların izolasyonu 2 - Mikropları öldürme yolları açıklanırken: Sterilizasyon, dezenfektan maddeler ve dezenfeksiyon, antiseptiklerin tesirleri, çevrenin temizliği (çöpler, suların temizlenmesi, güneş ışığının suya tesiri, sütlerin temizliği için ineklerin kontrolü, pastorizasyon, etin, sebze ve meyvelerin temizliği) karasinek ve sivri sineklerle mücadele yollarına değinilecektir. Hastalıktan korunma: Koruyucu hekimliğin önemi üzerinde durulacak, öğrencilerin sağlıkla ilgili olarak yapabilecekleri bazı şeylere ait kısaca bilgi verilecektir.
ÜNİTE VIII HAVA DEĞİŞİMİNE NELER SEBEP OLUR? 1 — Hava değişikliklerinin sebebi nedir?	Sıcaklık değişmelerinin havayı nasıl hareket ettirdiği, mevsimden mevsime, gece ve gündüz, güneşli ve bulutlu bir günde yeryüzünün sıcaklığının değiştiği, ve bu değişmelerin rüzgârlara, bulutların teşekkülüne ve yağışlara sebep olduğu bu vesile ile rüzgârların oluş sebepleri; havanın nemi, havanın neminin nelere tabi olduğu, yoğunlaşma noktası, sis ve bulutların yapısı, şekilleri; yağmur, kar, dolu hakkında bilgi verilecektir. Hava değişikliklerine sebep olan basınç merkezleri, sıcak ve soğuk dalgaları; fırtınaların sebepleri, siklon antisiklon ve tayfun hakkında kısa bilgi verilecektir. Ayrıca memleketimizde görülen belli başlı hava hareketlerinin neler olduğu belirtilecektir.
2 — Hava tahminleri nasıl yapılır?	Hava gözlemlerinde kullanılan belli başlı aletler Termograf barograf, anomometre, yağmur ölçer ve sonda balonlarından bahsedilecektir. Hava tahmini ve hava haritalarının nasıl yapıldığı hakkında kısa bilgi verilecek ve uzay araştırmalarının meteorolojiye ne gibi faydalar sağladığına değinilecektir.

ORTAOKUL FEN BİLGİSİ

MÜFREDAT PROGRAMI TASLAĞI

3. Sınıf

(Haftada 6 saat)

ÜNİTE I DÜNYAMIZIN GÜNEŞ SİSTEMİ İÇİNDEKİ YERİ NEDİR? 1 — Güneş Sistemi hakkında ne biliyoruz?	Burada: güneşin yere uzaklığı ve yere göre büyüklüğü verilecek yapısı genel olarak açıklanacak, sıcaklığının ve bu sıcaklığa sebep olan büyük enerjinin nereden ileri geldiğine temas edilecek, güneş ışınımları ve bu ışınımların yeryüzünde sebep olduğu olaylar kısaca belirtilecektir. Yıldızlarla aralarındaki farklar belirtilerek gezegenler tanıtılacak; Güneş sistemine dahil gezegenler hakkında ne yollarla bilgi alındığı ve üzerlerinde yeryüzündekine benzer bir hayat olup olmadığı hakkındaki tahminler sebebleriyle açıklanacaktır. Gezegenlerin güneş etrafındaki hareketleri ve bu hareketle çizdikleri yörüngenin şekli ve yörünge hızının değişimi açıklanacak, ayrıca kendi eksenleri etrafındaki hareketlerine temas edilecektir. Güneş sistemine dahil diğer gök cisimlerinden, küçük gezegenler, kuyruklu yıldızlar ve meteorların yörüngeleri yapıları, yeryüzünden görünüş şekil ve zamanları ile ilgili kısa bir bilgi verilecektir.
2 — Ay hakkında ne biliyoruz?	Ayın yerden uzaklığı, yere göre büyüklüğü, görünen yüzey şekilleri, üzerinde atmosfer olup olmadığı açıklanacak. Ayın daima aynı yüzünü görmemize dayanarak bir eksen etrafında döndüğü hususu ve üzerindeki sıcaklık farkları kısaca belirtilecektir. Ayın ve güneşin yeryüzündeki suların kabarıp alçalmasına gel - git olayına nasıl sebep oldukları ve bu olayın tekrarlanma süreleri açıklanacaktır.
3 — Yerin hareketleri nelere sebep olur?	Yerin hareketlerinin sonucu olarak; yıl, gün, takvim hakkında bilgi verilecek, yeryüzünün çeşitli bölgelerinde meydana gelen saat farklarının sebebi ve bu husussun milletlerarası bir düzene konuş şekli kısaca açıklanacaktır. Gece - gündüz olayı ve sürelerinin değişikliğinin sebepleri açıklanacak, mevsimler, başlangıç tarihleri ve mevsimlerin oluş sebepleri hakkında yeterli bilgi verilecektir.

KONULAR VE TEMEL KAVRAMLAR	AÇIKLAMALAR
4 — Evren hakkında ne biliyoruz?	Yıldızlar, takım yıldızlar, galeksiler hakkında toplu bir bilgi verilecek, özellikle güneş sistemimizin içinde bulunduğu galeksi tanıtılacak, astronomların uzay hakkında bilgi toplama şekilleri ve yararlandıkları aletler, özellikle ayın yakından tanınması ile ilgili son çalışmalar hakkında kısa bilgi verilecektir.
ÜNİTE II	
MADDE HAKKINDA BİLGİLERİMİZİ ARTIRALIM?	
1 — Maddelerin yapıları ve çeşitleri hakkında neler biliyoruz?	Maddenin tanecikli yapısı kısaca hatırlatılacak. Kimyada bütün maddelelerin element. bileşik ve karışım olarak sınıflandırıldığı belirtilecek, elementin yalnız bir çeşit atomlardan meydana geldiği (demir, bakır, aliminyum, oksijen gibi); bir elementin molekülünün aynı cinsten bir veya daha çok atomdan meydana geldiği, bileşiklerin ise, iki veya daha çok farklı elementlerin birleşmesinden meydana geldiği bileşikler içinde elementlerin görülemiyeceği; birbirinden fiziksel metotlarla ayrılamıyacağı belirtilecektir. Çeşitli maddelerin özelliklerinin farklı oluşunun kimyasal yapılarının farklılığından ileri geldiği açıklanacak ve çeşitli molekül modelleri verilecektir. Elementler isimleri ile tanıtılacak, kimya sembollerinin nasıl yazıldığı aç'klanacak ve elementlerin sembolleri verilecektir. Bileşik ve karışımlar arasındaki farklar deneylerle belirtilerek kimyasal ve fiziksel değişmenin ne olduğu basit şekilde açıklanacak ve basit bileşik formülleri verilecektir. (H_2O, FeS, HgO gibi).
2 — Bir maddeyi diğer bir maddeden nasıl ayırtederiz?	Maddenin fiziksel ve kimyasal özelliklerinden bahsedilecek. Maddelerin çeşitli analiz yollarıyla birbirlerinden ayırt edilebilecekleri basit deneylerle (Tayf, ayıraçlar, endikatörler) gösterilecektir. Asit, baz, tuz ve nötrleşme kavramları verilecek; bunlardan en çok kullanılacak birkaç örneği tanıtılacaktır. (HCI, H_2SO_4, HNO_3, NaoH, $Ca(OH)_2$ HN_4OH ve NaCI).
3 — Kimyasal değişmeler nasıl olur?	Kimyasal değişmeler örneklerle tanıtılacak ve kimyasal reaksiyonların kimya denklemleri ile gösterilişi basit misallerle verilecektir. Kimyasal tepkimelerin ekzotermik ve andotermik olabileceği açıklanacaktır (karbonun oksijenle birleşmesi, $CaCO_3$ın ayrıştırılması gibi örneklerle açıklanacaktır.)
4 — Ateşi nasıl kullanır ve nasıl kontrol ederiz?	Havada yanmanın bir maddenin oksijenle birleşmesi olduğu, yanma esnasında ısı ve ışık meydana gelebileceği; yavaş ve çabuk yanma şekilleri açıklanacaktır. Burada oksijenin önemli özellikleri belirtilecek kullanıldığı yerler açıklanacak. laboratuvarda potasyom kloratın ayrıştırılması suretiyle oksijen elde edilmesi gösterilecek, oksitlenme ve oksitler hakkında genel bilgi verilecektir. Alev ve kısımları ile yanmadan hasıl olan maddeler belirtilecektir. Ateş elde etmek için yakacaklara ve oksijene ihtiyaç olduğu gibi bir maddenin yanması için belli bir tutuşma sıcaklığına kadar ısınması lâzım geldiği belirtilecektir. Yangından korunma çareleri anlatılacak ve yangın söndürme yolları ile aletleri tanıtılacaktır.
ÜNİTE III	
DÜNYAMIZ HAKKINDA NELER BİLİYORUZ?	
1 — Dünyamızın şekli ve katmanları hakkında ne biliyoruz?	Dünyamızın küre şeklinde olduğu söylenecek, katmanları olan atmosfer (hava küresi), hidrosfer (su küresi), litosfer (taş küresi), pirosfer (ateş küresi), ve barisfer (ağır küre) hakkında genel bilgi verilecektir.
2 — Yer kabuğunu meydana getiren kaya çeşitleri (kilteler) hakkında ne biliyoruz?	Yer kabuğunda bulunan belli bir kimyasal yapıları ve kristal şekilleri olan maddelere mineral denildiği; minarellerin element ve bileşik olabilecekleri söylenerek taş ve kaya dediğimiz kültelerin minerallerden meydana geldikleri açıklanacaktır. Önemli minareller kısaca tanıtılacaktır. Yer kabuğunu meydana getiren kültelerin oluş şekillerine göre üç gruba ayrıldığı belirtilerek, püskürük kayalar, tartul kayalar ve başkalaşım (metamorfik) kayaları hakkında genel bilgi verilecektir. Ayrıca toprağın oluşu ve çeşitleri kısaca tanıtılacaktır.
3 — Minerallerden nasıl yararlanırız?	İçerisindeki elementlerden herhangi biri, kâr getirecek şekilde elde edilebilen bir mineral veya mineraller karışımına filiz denildiği, minerallerden elde edilebilecek olan elementlerin metal ve ametal olarak iki gruba ayrılabileceği basit örnekler üzerinde gösterilerek metal ve ametallerin kısaca karşılaştırılmaları yapılacaktır. Metallerin filizlerinden elde edilişleri hakkında genel bilgi verildikten sonra yüksek fırınlarda demirin, filizlerinden elde edilişi açıklanacak, demir ve çelik tanıtılacak. kullanıldığı yerler belirtilecektir. Ayrıca memleketimizde bulunan veya günlük hayatımız için önemli olan bakır, alüminyum, krom, kurşun, civa. çinko, kalay gibi metallerin özellikleri ve bunlardan nasıl faydalanıldığı kısaca açıklanacak, alaşımların endüsrideki önemi belirtilecek, lehim, pirinç, tunç gibi önemli alaşımlar tanıtılacaktır.

KONULAR VE TEMEL KAVRAMLAR	AÇIKLAMALAR
4 — Yer kabuğunun şeklinin değişmesine neler etki eder?	Yer kabuğunun şeklini değiştiren dış kuvvetler (sular, hava, canlılar) ve iç kuvvetler (volkanlar, depremler)in sebep olduğu olaylar genel olarak açıklanacak, bu arada verilecek sarkıt, dikit, tüf, traverten ve benzeri örneklerin özellikle yurdumuzdan seçilmesine dikkat edilecektir.
5 — Fosil nedir? Fosillerden nasıl yararlanırız?	Fosilin ne olduğu kısaca açıklandıktan sonra yeryüzünde ilk canlıların meydana gelişinden bu yana geçen zamanın 4 bölüme ayrıldığı açıklanacaktır. Fosillerin, canlıların evrimi konusunda taşıdıkları önem üzerinde durularak, baraj, tunel inşaası maden ve petrol aramaları gibi uygulama alanlarında da geniş ölçüde yardımcı oldukları belirtilecektir.
ÜNİTE IV CANLILARDA BÜYÜME VE ÇOĞALMA NASIL OLUR. CANLILAR NİÇİN ÇEŞİTLİDİRLER?	
1 — Bitki ve hayvanlarda büyümenin esası nedir?	Hücre yapısı: Hücrenin yapısı hatırlatılarak, özellikle çekirdek ve kromozon hakkında genel bilgi verilecektir. Mitoz hücre bölünmesi: Canlılarda büyümenin hücrelerin bölünmesiyle sağlandığı belirtilerek mitoz bölünme teferruata gidilmeden açıklanacaktır.
2 — Canlılar nasıl çoğalırlar?	Canlı soyların devamlılığının üreme olaylarıyla sağlandığı belirtilerek, bitki ve hayvanlarda eşeysiz ve eşeyli üremeye ait bazı örneklerle çoğalmanın iki tip olduğu sonucuna varılacaktır.
3 — Bir canlının üreme hücreleri ile diğer hücreleri arasında ne fark vardır?	Doku hücreleri ile üreme hücrelerinin kromozom sayıları bakımından farkına değinilerek bu durumun canlı soyunda kromozon sayısının sabit kalışını düzenlediği belirtilecektir. Mayoz hücre bölünmesi: Üreme hücrelerinin mayoz bölünme (redüksiyon) ile meydana geldiği belirtilerek mayoz hücre bölünmesinin nasıl olduğu fazlarına gidilmeden genel olarak açıklanacaktır.
4 — Her canlı niçin kendisini meydana getiren ana - babasına benzer?	Bir canlının üreme hücrelerindeki kromozom sayısının doku hücresindeki kromozom sayısının yarısı kadar olduğu hatırlatılarak iki hücrenin birleşmesiyle meydana gelen ve yavruyu verecek olan döllenmiş hücrenin (zigot) taşıdığı kromozomların yarısının anadan diğer yarısının babadan geldiği belirtilecektir. Canlıların sahip oldukları karekterlerin kromozonlar üzerindeki bazı kimyasal bileşiklerden ileri geldiği buna göre, bir karekter için o canlıda biri anadan diğeri babadan gelen ve kromozomlar üzerinde bulunan iki kimyasal bileşiğin var olduğu açıklanacak, canlıda her karekterin iki ayrı kimyasal bileşik etkisiyle meydana geldiği belirtilecektir. İnsanların göz rengi, saç rengi kulak memesinin yapışık veya ayrık oluşu, dil yuvarlanması gibi örneklere dikkat çekilerek, sonradan kazanılan karakterlerin kalıtsal olmadığı kavramı, yine örneklerle verilecektir. Ana ve babadan alınan ve belli bir karekteri etkileyen iki kimyasal bileşik (gen) den bir tanesi daha kuvvetli ise yavrunun kuvvetli olanın etkisinde kalacağı, diğerinin ise gizli kalacağı kavramı verilecektir. Canlıların ana babalarına neden ve nasıl benzediğini araştıran bilime kalıtım bilimi oendiği belirtilecek bir canlının kalıtımına yaşadığı çevrenin de etkisi olabileceği açıklanacaktır.
5 — Kalıtımla ilgili ilk deneyleri kim yapmıştır?	Mendelin hayatı hakkında kısaca bilgi verilecek, çalışmalarını özellikle bezelyeler üzerinde yaptığı ve kalıtıma ait bazı esaslar bulduğu belirtilecektir. Mendelin çalışmalarına örnek olarak, bir karekter bakımından farklı bezelyelerin çaprazlanması, mayoz bölünmedeki esasa dikat çekilecek, şekil üzerinde verilecek ve kısaca açıklanacaktır.
6 — Canlılar neden çeşitlidirler?	Benzerlik ve çeşitlilik örnekleri: Canlıların çeşitliliğine örnek olarak öğrencilerin buraya kadar tanımış oldukları hayvan ve bitki türleri hatırlatılarak birbirlerinden farklı oldukları belirtilecek ve diğer taraftan canlıların ortak genel karekterleri, hücre yapısı, hücre bölünmesinin mitoz bölünme oluşu, üreme hücrelerinin mayozla meydana gelişi, yeşil bitkilerin hepsinde klorofilin bulunuşu gibi hususlar üzerinde durularak benzerlik ve çeşitlilik kavramlarının yerleşmesine çalışılacaktır. Benzerlik ve çeşitliliğin nedeni, evrim olayı: Canlılardaki benzerlik ve çeşitliliği açıklamak için evrim kavramı, yani bugünkü canlıların eskiden yaşamış olan varlıklardan uzun süreli ve devamlı bir değişmeyle meydana geldikleri fikri verilecektir. Değişmeye kanıt olarak fosillerden faydalanıldığı anlatılacaktır. Ufak değişmelerin kromozomlarda meydana gelen bazı değişikliklerden ileri geldiği belitilerek bu kısımla kalıtım konusu arasındaki bağ kurulacaktır. Ufak değişiklikler uzun yıllar boyunca birikmesinin ortak atalarından farklı canlıların ortaya çıkmasına sebep olduğu, bununla beraber bunların benzer karekterlere sahip bulundukları gerçeği üzerinde durulacaktır. Evrimin diğer kanıtları ve nasıl olduğunu açıklayan görüşlere girilmiyecektir.

KONULAR VE TEMEL KAVRAMLAR	AÇIKLAMALAR
ÜNİTE V	
MAKİNALARIMIZI ÇALIŞTIRMAK İÇİN ENERJİYİ NASIL SAĞLARIZ?	
1 — Rüzgar ve akarsulardan nasıl enerji sağlarız?	Rüzgar ve akarsuların bir hareket enerjisine sahip oldukları belirtilecek ve bunlardan, yeldeğirmenleri, su türbinleri ve hidroelektrik santrallarının çalıştırılmasında nasıl yararlanıldığı açıklanacaktır.
2 — Önemli yakıtlar nelerdir ve yakıtlardan elde edilen enerji işe nasıl dönüştürülür?	Katı sıvı ve gaz yakacaklardan maden kömürleri, petrol ve yer gazlarının değeri ve mahiyeti üzerinde durulacak sıvılaştırılmış gaz yakıtlar tanıtılacaktır. Taş kömürünün damıtılması ile damıtma ürünleri ve kömürleşme hakkında bilgi verilecektir. Ham petrolün yapısı, bulunduğu yerler ve çıkarılışı hakkında kısa bilgi verilecek, hampetrolün ayrımsal damıtılması ve damıtma ürünlerinin önemi belirtilecek, krakingleşme olayı ve amacı açıklanacaktır. Isı yakıtların yanma ısıları hakkında bilgi verilecektir. Isı enerjisinin mekanik enerjiye dönüşümü için gerekli şartlar belirtilecektir. Buhar makinasının yapısı ve temel parçaları hakkında kısa bilgi verilecek, buhar türbinlerine de değinilecektir. Patlarlı motorlar ve türbo - jet motorların çalışma prensipleri açıklanacaktır.
3 — Atomun yapısı nedir, atom enerjisinden nasıl yararlanırız?	Atomon proton - nötron ve elektron gibi temel parçalardan meydana geldiği anlatılacak, hidrojen, helyum, karbon, sodyum gibi birkaç atom modeli verilecektir. Atom numarası tanıtılacak ve periyotlar çizelgesi verilecek ve bu çizelgenin ilme sağladığı faydalar örenekler üzerinde kısaca belirtilecektir. Kimyasal tepkimelerde ve bu tepkimelerdeki nerji alışverişlerinde elektron sistemlerinin rol oynadığı söz konusu edilerek elektron alışverişi ve elektron ortaklığı ile ortaya çıkan birkaç bileşik örnek olarak gösterilecektir. Ancak atom enerjisi denilen enerjinin atomun çekirdeğindeki değişmelerden ileri geldiği, bunun da iki yolda mümkün olduğu açıklanacaktır. Birincisi ağır bir atom çekirdeğinin hareketli bir nötronla daha hafif iki çekirdeğe bölünmesi ve bu esnada ortaya bir miktar enerji çıkması; ikincisi hafif atom çekirdeklerinin birleşerek daha ağır atom çekirdeği meydana getirdikleri zamanda büyük ölçüde enerji açığa çıkmasından ibaret olduğu; Bunlardan birinci yola fission, ikinci yola da fussion metodu dendiği açıklanacak ve atom reaktörleri hakkında kısa bilgi verilecektir. Bu enerjinin barışçı amaçlarla kullanılmasının insanlık için daha faydalı olacağı üzerinde durulacaktır. Radyoaktivitenin de kendiliğinden olan bir çekirdek parçalanması olduğu belirtilecek, radyoaktivitenin biyolojik etkileri hakkında bilgi verilecektir. İzotoplar kısaca tanıtılacak, tipta, tarımda, ilimde izitoplardan ne şekilde yararlanıldığı üzerinde bilgi verilecektir. Sonuç olarak madenin geniş miktarda enerjiye çevrilebileceği belirtilecek ve Einstein $E = mc^2$ denklemi verilecek, küçük bir madde miktarından ne kadar büyük enerji elde edilebileceği sayısal bir örnekle açıklanacaktır.
4 — Yararlandığımız bütün enerjilerin kaynağı nedir?	Kullandığımız enerjinin bütününün doğrudan doğruya veya dolayısiyle güneşten geldiği, güneşteki enerjinin de yukarıda işaret edildiği gibi atom çekirdeklerinin parçalanması veya birleşmesinden ileri geldiği, bu enerjinin ışıma yoluyla dünyamıza ulaştığı ve çeşitli enerjiler dönüştüğü söylenecek ve yararlandığımız çeşitli enerjilerin birbirine dönüştüğü belirtilecek ve enerjinin korunumu açıklanacaktır.
ÜNİTE VI	
ELEKTRİK ENERJİSİNDEN NASIL FAYDALANIRIZ?	
1 — Elektrik akımı nedir ve nasıl ölçeriz?	Durgun elektrik, elektrikle yükleme ve boşalmadan bahsedilerek elektrik yükü hakkında kısa bilgi verilecek ve elektrik akımının elektronların veya elektrik yüklü taneciklerin akımından ibaret olduğu belirtilecektir. İletken ve yalıtkan cisimlerle elektrik devresinin nasıl teşkil edildiği gösterilecek ve devrenin elemanları tanıtılacaktır. Elektrik akımı şiddetini ve gerilimi ölçmek için çeşitli aletler kullanıldığı belirtilecek; akım şiddeti, direnç ve gerilim birimleri verilecektir. Ohm Kanunu basit şekilde denyle gösterilerek Akım $şiddeti = \frac{gerilim;}{direnç}$ bağıntısı verilecektir. İletkenlerin seri ve paralel bağlanışları gösterilecek ve reostalar tanıtılacaktır. Bir iletkenin direncinin boyuna, cinsine ve kesitine nasıl bağlı olduğu belirtilecektir.
2 — Elektrik akımını nasıl elde ederiz?	Pillerin yapısı, voltapili ve kuru pil tanıtılacaktır. Kurşunlu akümülatörler ve kullanıldığı yerler belirtilecektir. Bir mıknatısın kutupları, magnetik alanı, kuvvet çizgileri ve fayfları tanıtılacak, mıknatıslık etkisinin çeşitli ortamlardan geçici deneylerle gösterilecek geçici ve sürekli mıknatıslar tanıtılacak, elektromıktanısın önemi ve kullanıldığı yerler söylenecektir. Bir mıknatısın magnetik alanı içerisinde bir akım makarası döndürülmekle bir jenatörün yapısı canlandırılacak ve bunlarla alternatif ve doğru akımın nasıl elde edileceği açıklanacaktır. Burada çerçevede husule gelen akımın bir ündiksiyon akımı olduğu belirtilerek bir akım makarası üzerinde meydana gelen indiksiyon akımı ve bu akımın ne

KONULAR VE TEMEL KAVRAMLAR — AÇIKLAMALAR

zaman yön değiştirdiği ve şiddetinin nelere bağlı olarak değiştiği deneyler gösterilerek ündiksiyon olayı hakkında genel bilgi verilecektir.

Ayrıca, indüksiyon makarasının basit yapısı ve çalışması gösterilecek, az basınçlı gazlardan elektriğin geçişi, katot ve (X) ışınları tüplerinin çalıştırılmaları gösterilecektir.

Elektrik gücünün güç gerilm x akım şiddeti formülü ile hesaplanacağı ve birimleri verilecektir. Uzak mesafeler için elektrik enerjisinin yüksek voltajla sevkedilmesinin faydası belirtilecek ve transformatörlerin rolü anlatılacaktır.

3 — Cisimleri hareket ettirmekte elektrik akımını nasıl kullanırız?

Bir elektrik zilinin yapısı ve çalışması açıklanacaktır. Bir elektrik motorunun nasıl döndüğü basit deneylerle gösterilecektir.

4 — Isı ve ışık elde etmek için elektrik akımını nasıl kullanırız?

Elektrik ütüsü, elektrik semaveri, elektrik sobası, elektrik kaynağı gibi elektrikle ısıtma cihazlarının elektrik enerjisini ısıya nasıl çevirdikleri açıklanacaktır.

Akkor telli lâmba, flüoresan lâmba ve kömürlü elektrik yayınımı nasıl ışık verdiği açıklanacak ve elektrik enerjisi sarfiyatının hesaplanması örnekler üzerinde gösterilecektir.
Joul kanunları hakkında kısa bilgi verilecektir.

5 — Elektrik akımını, metallerin saflaştırılması ve kaplamacılıkta nasıl kullanırız?

Herhangi bir metalin başka bir metalle kaplanmasında nelere ihtiyaç olduğu ve bunun nasıl yapıldığı, örnek bir deneyle gösterilecek, nikelaj, kromaj gibi kaplama endüstrisi hakkında genel bilgi verilecektir. Bu uygulamalarda elektrolizden yararlanıldığı belirtilecektir.

Eriyiklerin elektrik akımını nasıl ilettikleri belirtilecek, suyun elektrolojisi yapılacak asitlerin, bazların ve tuzların eriyiklerinin elektrik akımını ilettikleri gösterilerek iyon kavramı verilecektir.

Elektrolizde toplanan madde miktarı ile akım şiddeti arasındaki bağıntı deneysel olarak gösterilecektir.

ÜNİTE VII

IŞIK ENERJİSİNDEN NASIL FAYDALANIRIZ?

1 — Işık nasıl elde edilir ve yayılır?

Işıklı cisim ve aydınlanmış cisim belirtilecek; çeşitli ışık kaynakları hakkında bilgi verilecektir. Işığın doğrular halinde yayıldığı, bununla ilgili olaylar deneylerle gösterilecek ışık hızı hakkında bilgi verilecektir.

Saydam, yarı saydam ve saydamsız cisimlerin ışık karşısındaki durumları belirtilecektir.

2 — Işığın yansımasından nasıl faydalanırız?

Düzlem ve küresel aynalarda ışığın yansıması gösterilecek ve basit deneylerle yansıma kanunları verilecek, yansıma ile pürüzlü bir yüzeyde ışığın dağılması karşılaştırılacaktır. Aynalarda basit şekilde görüntü çizimleri ile iktifa edilecek ve kullanma yerleri belirtilecektir.

3 — Işığın kırılmasından nasıl faydalanırız?

Işığın kırılması deneysel yolla incelenecek; kırılma kanunları basit şekilde ifade edilecektir.

Işık pirizması tanıtılacak, prizmalarda ışığın nasıl saptığı ve beyaz ışığın renklere ayrılması deneyle gösterilecek, gök kuşağı açıklanacak, cisimlerin neden çeşitli renklerde görüldüğü izah edilecektir.

Tam yansıma olayı deneysel olarak gösterilecek, tam yansımalı prizma ve prizmanın kullanıldığı yerlere kısaca değinilecektir.

İnce ve kalın kenarlı mercekler örnekleriyle tanıtılacak; prizmanlarla karşılaştırılarak merceklerde ışığın kırılışı deneyle gösterilecektir. Merceklerde basit şekilde görüntü çizimleri ile iktifa edilecektir. Merceklerin yakınsamaları hakkında kısa bilgi verilecektir.

Merceklerin, büyüteç, gökdürbini prizmalı dürbün ve mikroskoplarda nasıl kullanıldığı şematik olarak açıklanacak; varsa başka optik aletler araç üzerinde veya resimleriyle tanıtılacaktır.

4 — Işık, görmemizi nasıl sağlar?

Gözün yapısı, görmenin nasıl olduğu, yakın ve uzak cisimlerin nasıl görüldüğü, göz kusurları ve nasıl düzeltildiği, göz sağlığı ile ilgili genel bilgi verilecektir. Gözün yorulmaması için gerekli aydınlanma şartlarının nasıl gerçekleştirileceği; ve kullanılan aydınlanma birimleri hakkında genel bilgi verilecektir.

ÜNİTE VIII

HABERLEŞMEDE ENERJİDEN NASIL FAYDALANIRIZ

1 — Ses nasıl elde edilir, özellikleri nelerdir?

Ses kaynakları tanıtılacak; işitilebilen titreşimlere ses dalgası denildiği, ses kaynağının havayı titreştirirken bir enerji verdiği; hava titreşimlerinin ses kaynağından dalgalar halinde yayıldığı; bu dalgalar kulağa geldiğinde bir ses duyulduğu izah edilecek ve bu dalgaların bir engele çarptığında yansıdığı buna yankı dendiği açıklanacak; sesin boşlukta yayılmadığı belirtilecektir. Sesin fizyolojik özellikleri ve sebepleri açıklanacak çeşitli seslerin dalga şekilleri gösterilecektir.

KONULAR VE TEMEL KAVRAMLAR	AÇIKLAMALAR
	İşitme sınırları üstünde de titreşimlerin bulunduğu ve bunların önemli uygulamaları olduğu açıklanacaktır.
2 — Haberleşmede sesten nasıl faydalanırız?	Kulağın yapısı tanıtılacak, işitmenin nasıl olduğu açıklanacaktır. Kulağın sağlığı ile ilgili genel bilgi verilecektir. İşitme şartlarının geliştirilmesi ile ilgili olarak megafon hoparlör gibi araçlarla salon ve sahnelerin akustik şartları işitmeyi kolaylaştırması bakımından incelenecektir. Sesin kaydı ve tekrarı yollarına kısaca temas edilecek günlük hayatta kullanılan önemli araçlar tanıtılacaktır.
3 — Haberleşmede elektrik akımından nasıl faydalanılır?	Bir telgraf makinasının ve telefonun yapısı gösterilerek nasıl çalıştığı açıklanacaktır.
4 — Haberleşmede radyo dalgalarından nasıl faydalanırız?	Elektromanyetik dalgalar hakkında kısa bilgi verilecek, bu dalgaların nasıl modüle edildiği açıklanacak, ayrıntılara ve titreşim devrelerine girişilmeden ses ve işaretlerin elektromanyetik dalgalar vasıtasiyle uzaklara nasıl iletildiği şemalarla izah edilecektir. Foto elektrik olayı açıklanacak, televizyonun çalışma prensibi şematik olarak gösterilecek ve resimlerin noktalar halinde nakledildiği belirtilecektir. Bir radar ekranı üzerinde görüntünün nasıl meydana geldiği açıklanacaktır. Haberleşmede suni peyklerden nasıl yararlanıldığına değinilecektir.
ÜNİTE IX ULAŞIMI NASIL SAĞLARIZ? 1 — Karada ulaşım nasıl yapılır?	Kara taşıtlarının tekerlekten nasıl faydalandığı, yapılan işin maddenin eylemsizliği, sürtünme kuvveti ve yer çekimi kuvvetine karşı yapıldığı, araçlarda görülen gelişmeler ve yol tekniği bakımından genel bilgi verilecektir. Kara ulaşımında trafik kontrolünün önemi belirtilecektir.
2 — Suda ulaşım nasıl yapılır?	Gemilerin yüzme şartları hatırlatılacak ve hareket prensipleri açıklanacak, kullanılan yakıtlar ile çeşitli gemi motorları tanıtılacaktır. Gemilerin yönetilmesinde pervane, uskur ve dümenin rolü belirtilecek ve yön tayininde kullanılan aletler resimleriyle tanıtılacaktır. Deniz trafiğinin nasıl düzenlendiği hakkında kısa bilgi verilecektir.
3 — Havada ulaşım nasıl yapılır?	Uçakların ve helikopterlerin uçma prensipleri açıklanacak; kuvvet çizgileri belirtilecek, uçağı kaldıran kuvvetin nereden ileri geldiği açıklanacaktır. Uçakların yönetilmesinde dümen ve pervanenin rolü belirtilecektir. Hava trafiğinin nasıl düzenlendiği ve kontrolü hakkında kısa bilgi verilecektir.
4 — Uzayda ulaşım nasıl yapılır?	Uzay ulaşımının amaçları ve insanlığa sağlıyacağı faydalar hakkında kısa bilgi verilecektir. Bir uzay aracının nasıl ilerlediği ve yerden nasıl idare edildiği, ilim adamlarının bir uzay aracının ne kadar uzağa gidebileceğini ve belirli bir yörünge üzerinde kalmasını temin etmek için neleri bilmesi lâzım geldiği hakkında genel bilgi verilecektir. Uzay yolculuğunun ne gibi problemleri olduğu ve astronotların aya ve gezegenlere kadar salimen gidip gelmelerini sağlamak için ne gibi şartların gerektiği belirtilecektir.
ÜNİTE X YAPI GEREÇLERİ - TOPRAK EŞYA VE DİĞER ÖNEMLİ KİMYA ENDÜSTRİLERİ 1 — Yapı gereçleri ve toprak eşya nelerdir?	Kireç: Kireç taşından sönmemiş kirecin elde ediliş, sönmemiş kirecin söndürülmesi ve sönmüş kireçten harç yapılması (hava harcı) açıklanacaktır. Çimento: Çimentonun ilkel maddelerinden nasıl elde edildiği çok kısa bir şekilde açıklanacak çimento harcı ile beton ve betonarme yapı çeşitleri hakkında kısa bilgi verilecektir. Toprak eşya (Porselen, fayans, tuğla, kiremit v. b.) Cam Endüstrisi ve önemli kullanma yerleri hakkında kısa bilgi verilecektir.
2 — Diğer önemli kimya endüstrileri nelerdir?	Plâstik maddeler: Plâstik maddelerin önemi belirtilecek, doğal plâstiklerden kauçuk üzerinde durulacak, yapay (suni) plâstiklere (naylon ve dakron gibi) örnekler verilecek, ayrıntıya gidilmeyecektir. Kâğıt ve Azot Endüstrileri de genel bir şekilde kısaca tanıtılacak, bunların günlük hayatımızdaki önemi belirtilecektir.

TALİM VE TERBİYE DAİRESİ

Karar s. 492 Karar t. 15-8-1969

Konu: Ortaokullarda okutulacak geçici Fen Bilgisi kitapları h.

Kurulumuzun 14 Ağustos 1969 gün ve 491 sayılı kararı ile 1970 - 1971 öğretim yılından itibaren taslak olarak, Bakanlıkça tesbit edilecek yer ve okullarda birinci sınıftan başlamak ve kademeli olarak denenmek üzere uygulanması kararlaştırılan ortaokul Fen Bilgisi programı ile ilgili olarak:

1970 - 1971 Öğretim yılında söz konusu dersin işlenişinde yararlanılmak üzere, genel esaslara ve ortaokul Fen Bilgisi programına uygun olarak, yazarlarca hazırlanacak geçici ders kitaplarının 28 Şubat 1970 tarihine kadar Bakanlığımıza teklif edilmiş olmak kaydiyle ve bir defada müsvedde halinde de incelenmesi hususunun Bakanlık Makamının tasviplerine arzı kararlaştı.

Uygundur.
15/8/1969
Milli Eğitim Bakanı
İlhami ERTEM

İ L Â N L A R :

ÖZEL ÖĞRETİM KURUMLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜNDEN

Durumu aşağıda açıklanan Özel Öğretim Kurumuna Bakanlığımızca kurum açma izni verilmiştir.

625 Sayılı Özel Öğretim Kurumları Kanununun 18. maddesi gereğince duyurulur.

Kurumun adı : Özel Işık Dershanesi
Kurumun adresi : Halep Caddesi, Kavaklıbağ Mahallesi No. 212 — Malatya
Kurumun kurucusu: Türkân Gülşen

ÖZEL ÖĞRETİM KURUMLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜNDEN

Durumu aşağıda açıklanan Özel Öğretim Kurumuna Bakanlığımızca kurum açma izni verilmiştir.

625 Sayılı Özel Öğretim Kurumları Kanununun 18. maddesi gereğince duyurulur.

Kurumun adı : Özel Yeni Hizmet Dershanesi
Kurumun adresi : Salihli, Mithatpaşa Mahallesi, Yemişçiler Sokak N. 8 — Manisa
Kurumun kurucusu : İsmail Hazar

ÖZEL ÖĞRETİM KURUMLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜNDEN

Durumu aşağıda açıklanan Özel Öğretim Kurumuna Bakanlığımızca öğretime başlama izni verilmiştir.

625 Sayılı Özel Öğretim Kurumları Kanununun 18. maddesi gereğince duyurulur.

Kurumun adı : Özel Eğin Biçki - Dikiş Yurdu
Kurumun adresi : Yenimahalle İlçesi. Sincan Bucağı, Atatürk Mahallesi Meltem Sokak No. 53 — Ankara
Kurumun kurucusu: Zülfiye Atar

ÖZEL ÖĞRETİM KURUMLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜNDEN

Durumu aşağıda açıklanan Özel Öğretim Kurumuna Bakanlığımızca öğretime başlama izni verilmiştir.

625 Sayılı Özel Öğretim Kurumları Kanununun 18. maddesi gereğince duyurulur.

Kurumun adı : Özel Küşün Dershanesi
Kurumun adresi : Kırıkkale, Bahçelievler, bilâ No. — Ankara
Kurumun kurucusu: Lemziye Küşün

ÖZEL ÖĞRETİM KURUMLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜNDEN

Durumu aşağıda açıklanan Özel Öğretim Kurumuna Bakanlığımızca öğretime başlama izni verilmiştir.

625 Sayılı Özel Öğretim Kurumları Kanununun 18. maddesi gereğince duyurulur.

Kurumun adı : Özel Mecidiyeköy Dershanesi
Kurumun adresi : Mecidiyeköy, Kervangeçmez Sokak No. 16 — İstanbul
Kurumun kurucusu: Metin Taşkent

BU DERGİDEKİ KANUNLAR, KARARLAR VE TAMİMLERLE DİĞER YAZILAR TARAFIMIZDAN OKUNMUŞTUR

1	12	23	34	45
2	13	24	35	46
3	14	25	36	47
4	15	26	37	48
5	16	27	38	49
6	17	28	39	50
7	18	29	40	51
8	19	30	41	52
9	20	31	42	53
10	21	32	43	54
11	22	33	44	55

MİLLİ EĞİTİM BASIMEVİ — ANKARA